



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

**“DETERMINANTES DE LA DISPERSIÓN DE PRECIOS DE
MEDICAMENTOS PRESCRITOS EN LA CIUDAD DE CUENCA”**

**Tesis previa a la obtención del
título de economista**

AUTOR:

ANGEL ALFREDO PÉREZ INGA

DIRECTORA:

ECON. MERCY ORELLANA BRAVO.

CUENCA – ECUADOR

2016

RESUMEN

El presente estudio investiga el rol que la búsqueda del consumidor tiene sobre la dispersión de precios mediante el análisis de los precios minoristas de medicamentos prescritos entre las farmacias de la ciudad de Cuenca en la provincia del Azuay. Se utilizó en el análisis, información primaria levantada mediante recetas cotizadas, de acuerdo a una muestra de principios activos puros, entre los locales seleccionados mediante un proceso muestral adecuado y segmentando de acuerdo a criterios de cercanía de la farmacia a centros médicos. La investigación evaluó la dispersión mediante un modelo de regresión corregido por Heterocedasticidad.

Los principales resultados muestran que los precios cotizados en las dos secciones del mercado geográfico varían considerablemente entre los establecimientos, incluso después de que se controla por la variación debida a las diferencias de farmacia. El análisis empírico permite obtener resultados consistentes con las predicciones de un modelo de búsqueda: los precios de recetas compradas periódicamente (para los cuales los beneficios esperados de la búsqueda son más altos) muestran reducciones significativas en dispersión. Siendo beneficioso para los consumidores comparar precios entre competidores. Precios de intermediación tienen un impacto directo sobre la dispersión. Mientras que las ciertas categorías terapéuticas, mostraron la necesidad de atención en el mercado al existir considerable cantidad de dispersión y condiciones para su continuidad.

Palabras clave: dispersión de precios, medicamentos, búsqueda del consumidor, mercado, regulación.



ABSTRACT

This study investigates the role that consumer search has over price dispersion by analyzing the retail prices of prescription drugs from pharmacies in the city of Cuenca in the province of Azuay. It was used in the analysis primary information obtained by quoted prescriptions, according to a sample of pure active principles from the sample of pharmacies which was selected by a suitable process and was segmented according to criteria of pharmacy proximity to medical services centers. The research evaluated the dispersion by a regression model corrected for heteroscedasticity.

The main results obtained showed that in the two sections of the geographic market, quoted prices vary considerably between firms, even after controlling for variation due to firms differences. The empirical analysis gives results consistent with the predictions of a consumer's model search: prices of prescriptions purchased periodically (which have higher benefits from search process) show significant reductions in dispersion. So, it is beneficial for consumers to compare prices between competitors. Intermediation prices have a direct impact on the dispersion. While particular therapeutic categories showed the need for attention in the relevant market because of the amount of dispersion and the conditions for its maintenance.

Keywords: price dispersion, medicines, consumer search, market, regulation.

CONTENIDO

CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CONTENIDO.....	4
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO 1	15
ASPECTOS GENERALES.....	15
1.1 LA NATURALEZA DE LA BÚSQUEDA DEL CONSUMIDOR	15
1.2 LOS DETERMINANTES DE LA BÚSQUEDA.....	18
1.3 FUENTES DE DISPERSIÓN	20
1.4 PUBLICIDAD.....	21
1.5 ESTUDIOS EMPÍRICOS.....	22
1.6 MARCO TEÓRICO.....	25
1.7 UN MODELO SIMPLE DE DISPERSIÓN	26
1.8 PREDICCIONES TEÓRICAS E IMPLICACIONES	29
CAPITULO 2	35
DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE MEDICAMENTOS	35
2.1 CADENA PRODUCTIVA DE LOS MEDICAMENTOS	35
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA	4



2.2 DEMANDA Y OFERTA DE MEDICAMENTOS	42
2.2.1 Demanda de medicamentos	42
2.2.2 Oferta de Medicamentos	43
2.3 DISTORSIONES EN LA CADENA PRODUCTIVA:	46
2.4 TIPIFICACIÓN DEL MERCADO RELEVANTE Y SU ESTRUCTURA	48
2.4.1 Análisis de Sustituibilidad de la demanda	48
2.4.2 Análisis de Sustituibilidad de la oferta	49
2.4.3 Mercado Geográfico.....	50
2.5 MERCADO LOCAL.....	50
CAPITULO 3	52
ANÁLISIS DE LA DISPERSIÓN DE PRECIOS	53
3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS	53
3.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	54
3.3. MANEJO DE LOS DATOS:	56
3.4. DISTRIBUCIONES OBSERVADAS DE PRECIO	59
3.5. VARIACIONES ENTRE FARMACIAS	65
3.6. DISPERSIÓN DE PRECIOS	70
3.6.1 Frecuencia de Compra:	73
3.6.2 Precios de Intermediación:	74
3.6.3 Medicamentos con equivalente genérico:	74
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA	5



3.6.4 Cercanía a Centro Médico:	75
3.6.5 Categorías Terapéuticas:.....	75
3.7. DISPERSIÓN DESPUÉS DE CORREGIR POR LOS EFECTOS DE FARMACIA	78
3.8 FACTORES ALTERNATIVOS EN LA EXPLICACIÓN DE LA DISPERSIÓN.....	83
3.8.1 Heterogeneidad de las características de las Farmacias.....	83
3.8.2 Heterogeneidad Costo	86
3.9 COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON EL ESTUDIO BASE	88
CAPÍTULO 4.	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
4.1 CONCLUSIONES.....	93
4.2 RECOMENDACIONES	96
ANEXOS	99
BIBLIOGRAFÍA	122
DISEÑO DE TESIS	125



Índice de Tablas

Tabla 1. Frecuencia de Compra de los pacientes en Ecuador - 2014.....	44
Tabla 2. Listado de 10 Farmacias con menores precios de acuerdo a 9 principios activos	69
Tabla 3. Determinantes de la Dispersión de Precios.....	72
Tabla 4. Modelo con efectos de farmacias corregidos	80
Tabla 5. Variación Explicativa del Precio de acuerdo a efectos conjuntos de Farmacia.....	85
Tabla 6. Comparación de resultados con el estudio base.....	89

Índice de gráficos:

Gráfico 1. Estructura del Mercado Farmacéutico Ecuatoriano.....	35
Gráfico 2. Distribución espacial de farmacias y botiquines en el territorio nacional.....	40
Gráfico 3. Concentraciones verticales en la cadena productiva de Medicamentos	47
Gráfico 4. Precios del Medicamento Losartán entre las farmacias de la ciudad de Cuenca	60
Gráfico 5. Distribuciones de Precios para Losartán de 100 mg., en presentación Genérica y de Marca....	61
Gráfico 6. Dispersión de precios para Paracetamol de 500 mg.	62
Gráfico 7. Distribución de Frecuencias para Paracetamol de 500 mg.	63
Gráfico 8. Serie ordenada de los Precios de Losartán de 100 mg.	66
Gráfico 9. Serie ordenada de los precios de Paracetamol de 500 mg.	68

Índice de Anexos

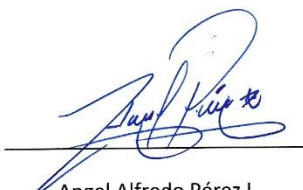
ANEXO 1. Diseño Muestral	99
ANEXO 2. Determinantes de la Dispersión de Precios.	101
ANEXO 3. Validación del Modelo.....	109
ANEXO 4. Corrección del Modelo 2 por efectos de farmacia.....	115
ANEXO 5. Cuantificación de la ganancia por corrección de efectos de farmacias.	119



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Angel Alfredo Pérez Inga, autor de la tesis "Determinantes de la Dispersión de Precios de Medicamentos Prescritos en la Ciudad de Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 11 de noviembre de 2015.



Angel Alfredo Pérez I.

C.I.: 0106629462

ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

8



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Angel Alfredo Pérez Inga, autor de la tesis “Determinantes de la Dispersión de Precios de Medicamentos Prescritos en la Ciudad de Cuenca”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 11 de noviembre de 2015.

Angel Alfredo Pérez Inga

C.I: 0106629462

ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

9

AGRADECIMIENTOS:

A la finalización de este trabajo, agradezco a mis padres por brindarme su apoyo incondicional. A docentes y amigos de carrera, por sus enseñanzas y compañía, a lo largo de mi formación académica y humana. De manera especial y sincera a la economista Mercy Orellana, por su dirección y aporte invaluable. A la Superintendencia de Control del Poder de Mercado; la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología; y el Instituto de Fomento al Talento Humano por su imprescindible contribución.

DEDICATORIA:

Dedicado para mi digna madre, Beatriz, fuerza y paz; alegría e impaciencia; valle y cumbre; de todos los aspectos en mi vida.

A mi padre y hermanos, con quienes he compartido mis inquietudes y esperanzas.

INTRODUCCIÓN

Un consumidor que busque beneficiarse de un precio bajo, obligatoriamente deberá consultar precios entre los establecimientos que provean el bien o servicio que desea adquirir, hasta el punto que considere que ha encontrado el precio adecuado, o se haya cansado de cotizar precios. Debido a que en general no se dispone de información perfecta, la característica ley de un solo precio no existe en el mercado. Muchos bienes que son homogéneos se venden a precios diferentes por empresas rivales, incluso en ambientes de competencia persiste una dispersión de precios. George Stigler, ganador del premio nobel en economía en 1982, desarrolló en 1961 un análisis sobre estos aspectos, y tras su elemental trabajo varios economistas han desarrollado modelos basados en la información que explican este fenómeno. El principal resultado de esta literatura es la identificación de las condiciones bajo las cuales puede surgir la dispersión de precios como resultado de un equilibrio estable. En términos generales, y como menciona Muñoz: *“...la dispersión de precios surgirá cuando exista una probabilidad positiva (pero incierta) que un cliente elegido al azar conozca un solo precio. Por lo tanto, incluso en mercados con empresas simétricas que venden productos homogéneos, los precios pueden variar en equilibrio si los consumidores tienen que incurrir en costos de búsqueda para obtener información sobre los precios.”* (Muñoz Nuñez, 2011)

La presente tesis, se enfoca en el ámbito de los medicamentos, debido a que las fallas en la competencia que existe en el mercado de los medicamentos, permite la dispersión y la implementación de precios no eficientes, los cuales afectan el bienestar social y atentan contra los derechos de las personas al restringir su acceso a la salud. Se busca mostrar la importancia empírica de la dispersión de precios que surge de la información imperfecta presente en dicho mercado, examinando los precios de venta al público de un grupo de principios activos en el mercado minorista de medicamentos recetados. Para este fin se utilizan datos recogidos mediante encuestas (recetas) entre las farmacias en la ciudad de Cuenca. El objetivo principal del estudio es encontrar los determinantes de la dispersión de precios de medicamentos recetados en la ciudad, de acuerdo con los modelos de búsqueda del consumidor y considerando la heterogeneidad del

producto. El interés, a través de este análisis, es que se busca brindar herramientas a las autoridades de control y regulación en el mercado de medicamentos para generar beneficios para la sociedad.

En el análisis de la información, se muestra que los precios finales en efectivo para medicamentos equivalentes difieren sustancialmente entre las farmacias dentro de los segmentos creados en la ciudad, por tanto los beneficios de las comparaciones de precios pueden ser sustanciales.

La evaluación de la dispersión se realiza mediante ajustes econométricos a un modelo simple de dispersión explicada en la búsqueda del consumidor. La conclusión principal es que las distribuciones de los precios observados son consistentes con las predicciones de los modelos basados en la búsqueda de los consumidores. Los incentivos a los precios bajos son más fuertes para las prescripciones que deben ser compradas con frecuencia, como los medicamentos utilizados para tratar enfermedades crónicas. Lo cual se traduce en una menor dispersión absoluta. Además ciertas categorías presentan comparativamente mayor dispersión. Estos resultados son alertas para las autoridades de control en el establecimiento de políticas públicas.

El estudio está organizado en cuatro capítulos. En el primero se abordan temas teóricos acerca la búsqueda del consumidor y su relación con la dispersión. En segundo se refiere a la caracterización del mercado de medicamentos. En el tercero se realiza el análisis empírico de la dispersión para finalmente en el último capítulo resumir las principales explicaciones, conclusiones y recomendaciones.



Capítulo 1

Aspectos Generales

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

El objetivo central del presente trabajo es verificar, empíricamente, si la información asimétrica y los costos de búsqueda contribuyen a determinar la dispersión de precios presente entre los medicamentos vendidos en las farmacias de la ciudad de Cuenca.

Este tema resulta interesante de estudiar debido a que, acuerdo a los resultados que se obtengan, servirá de herramienta para el diseño de políticas públicas regulatorias en el campo de la salud, a través de las cuales se posibilite crear mecanismos para informar de manera más adecuada a los potenciales consumidores.

Mediante una política de precios adecuada los consumidores podrían comparar precios y escoger estratégicamente los medicamentos de los proveedores que les resulten más convenientes, lo que a largo plazo reduciría la dispersión de precios en el mercado.

El impacto sobre la dispersión de precios, en nuestro medio, se vería facilitada, primero por las características propias del mercado; y segundo por el marco regulatorio para establecimientos farmacéuticos y similares, que el organismo de regulación nacional actualmente busca implementar.

1.1 LA NATURALEZA DE LA BÚSQUEDA DEL CONSUMIDOR

George Stigler, en junio de 1961, con su artículo titulado “The Economics of Information”, sentó las bases de los modelos basados en la información que explican el incumplimiento de la ley del único precio en competencia y las diferencias que pueden existir en los precios entre bienes homogéneos.

Stigler expresa que la información es un recurso valioso, que actualmente se haya menospreciado. Los precios cambian con frecuencia variable en todos los

mercados, y, a menos que el mercado sea totalmente centralizado, nadie conocerá todos los precios en el mercado. Un comprador (o vendedor) que desee saber cuál es el precio más favorable debe sondear o cotizar a varios vendedores (o compradores) - un fenómeno que se puede denominar "búsqueda".

La cantidad de dispersión de precios de venta es generalizada incluso para bienes homogéneos. La dispersión de precios es una manifestación y, de hecho, es una medida del déficit de información o la ignorancia en el mercado.

Sin embargo, es una medida parcial de ignorancia debido a que nunca hay absoluta homogeneidad en el producto, por ejemplo, si se incluyen los términos de venta en el concepto de producto. Los precios de venta estarán probablemente sesgados a la derecha, generalmente, debido a que el vendedor tendrá al menos un límite mínimo pero no un límite máximo para establecer el precio¹.

Con respecto a la utilidad del consumidor, cualquiera sea la distribución de los precios del producto, es cierto que incrementar la búsqueda producirá retornos decrecientes en el nivel de utilidad del consumidor, ajustado por la reducción esperada en el precio mínimo de búsqueda. De hecho, si una distribución de precios de búsqueda no muestra esta propiedad, ésta será una distribución inestable. En otras palabras, existen mejoras decrecientes en la utilidad del consumidor con respecto al aumento de la búsqueda de información.

Los ahorros esperados de la búsqueda serán más grandes, mientras más grande sea la dispersión de precios. Los ahorros serán también mayores, mientras mayor sea el gasto en el producto por parte del consumidor.

El costo de búsqueda para un consumidor, puede ser tomado como aproximadamente proporcional al número de vendedores identificados en el mercado geográfico definido para el producto, pues el costo principal es el tiempo. Siendo este costo no necesariamente igual para todos los consumidores.

¹ Para el caso del presente estudio, la junta de fijación de precios de medicamentos establece precios tope para los medicamentos.

Si el costo de búsqueda se iguala al retorno marginal esperado en la utilidad del consumidor, se encontrará la cantidad óptima de búsqueda.

Por supuesto, los vendedores también pueden participar en la búsqueda y, en el caso de artículos únicos, ocasionalmente, hacerlo de la manera literal en la que los compradores lo hacen. En este caso, la cantidad óptima de búsqueda será tal que el costo marginal de búsqueda sea igual al aumento previsto en los ingresos para el operador económico.

Con productos únicos la eficiencia de búsqueda personal para compradores o vendedores es muy baja, ya que es desconocida la identidad de los posibles vendedores. Los costos de búsqueda son tan grandes bajo estas condiciones que hay un poderoso incentivo para localizar las transacciones como un dispositivo para la identificación de posibles compradores y vendedores.

La publicidad es, por supuesto, el método moderno de identificar compradores y vendedores. La identificación de estos reduce drásticamente el costo de búsqueda. Pero la publicidad tiene sus propias limitaciones: la publicidad en sí es un gasto, y esencialmente independiente del valor del artículo anunciado.

La estabilidad de cualquier distribución de precios de venta de los distribuidores de un producto dependerá de su coste. Con economías de escala, la competencia entre los distribuidores eliminará la rentabilidad de cotizar muy alto y los precios muy bajos, y hacer imposible algunas de las ofertas de precios extremas. En este punto, mientras mayor es la disminución en el coste medio con el volumen, menor será la dispersión de los precios. En concordancia con lo mencionado por varios autores sobre el tema, muchas distribuciones de precios son inconsistentes con las posibles condiciones de costo de los distribuidores.

Si las economías de escala en la etapa de distribución llevan a una menor dispersión de los precios de venta con costos constantes de distribución, de manera similar mayores cantidades de búsqueda conducirán a una menor dispersión de los precios de venta observados, mediante la reducción del número de compradores que pagan altos precios.

1.2 LOS DETERMINANTES DE LA BÚSQUEDA

Stigler expresa que la ecuación que define la búsqueda óptima es inequívoca sólo si se realiza una única compra. Si las compras son repetitivas, el volumen de compras basadas sobre la búsqueda debe ser considerado.

Si la correlación de los precios de venta, entre operadores económicos, en periodos de tiempo sucesivos es perfecta (y positiva), la búsqueda inicial es la única que necesita llevarse a cabo. En este caso los ahorros esperados de la búsqueda serán el valor presente de los ahorros descontados en todas las compras futuras, los ahorros futuros que se extienden durante la vida del comprador o del vendedor (el que sea más corto).

Por otro lado, si los precios de venta no están correlacionados en períodos sucesivos, el nivel de ignorancia sobre los precios en el mercado es alta y los ahorros de búsqueda corresponderán sólo a ese periodo, mientras que la búsqueda en cada periodo será independiente de las experiencias anteriores.

En consecuencia, si la correlación de precios sucesivos resulta positiva, la búsqueda del consumidor será mayor en el período inicial que en períodos posteriores.

Como regla general, debe existir una correlación positiva entre productos homogéneos. La cantidad de búsqueda variará entre individuos a causa de las diferencias en sus gastos en una mercancía o diferencias en el costo de la búsqueda.

Un vendedor que desee obtener el patrocinio continuado de aquellos compradores que valoran las ganancias de búsqueda o que tienen menores costos de búsqueda, debe establecer estrategias que permitan implantarse en la concepción de los consumidores como un expendedor con precios bajos. De hecho, la buena voluntad o lealtad se puede definir como patrocinio continuo por los clientes sin búsqueda continua (es decir, no más de la verificación ocasional). Este aspecto es muy común en nuestro medio, en donde ciertos productos son asociados con marcas o los nombres comerciales de los establecimientos que los expenden.

La teoría explica que una correlación positiva de los sucesivos precios de venta justifica la opinión generalizada de que, en un mercado, los compradores inexpertos (turistas, por ejemplo) pagan precios más altos que los compradores experimentados. Los primeros no tienen ningún conocimiento acumulado de los precios de venta, e incluso con una cantidad óptima de búsqueda ellos pagarán precios más altos en promedio. Dado que la varianza del precio mínimo esperado disminuye con la búsqueda adicional, los precios pagados por los compradores inexpertos también tendrán una mayor varianza.

Este aspecto es de suma importancia en el desarrollo de la presente investigación donde, la experiencia o conocimiento acumulado es representado por la mayor frecuencia de compra de los productos (medicamentos).

Un comprador que entra en un mercado completamente nuevo, no tendrá idea de la dispersión de los precios y por lo tanto ninguna idea de la cantidad racional de búsqueda que debería hacer. En tales casos, la dispersión presumiblemente será estimada por algún tipo de proceso secuencial. No obstante, en general, habrá algún conocimiento ordinario de la cantidad de dispersión existente.

La dispersión en sí, es una función de la cantidad media de búsqueda, y esto a su vez es una función de la naturaleza de la mercancía. De acuerdo a esto, Stigler muestra que:

- Cuanto mayor es la fracción de los gastos del comprador en el producto, mayor será el ahorro de búsqueda y por consiguiente mayor la cantidad de búsqueda.
- Cuanto mayor sea la fracción de compradores repetitivos (experimentados) en el mercado, mayor será la cantidad eficaz de búsqueda (con correlación positiva de los sucesivos precios).
- Cuanto mayor sea la fracción de vendedores repetitivos, mayor será la correlación entre los sucesivos precios, y por lo tanto, por la condición (2), mayor la cantidad de búsqueda acumulada.
- El costo de búsqueda será más grande, mientras mayor será el tamaño geográfico del mercado relevante.

Un aumento en el número de compradores tiene un efecto incierto sobre la dispersión de los precios de venta. Un gran aumento en el número de compradores conducirá a un aumento en el número de distribuidores y comercializadores y, ceteris paribus, a un mayor rango de precios de venta. Pero, muy aparte de la publicidad, el fenómeno de la puesta en común de información se incrementará, reduciendo el nivel de ignorancia en el mercado. La información es compartida cuando al menos dos compradores comparan precios y de hecho, la agrupación y comparación puede ser vista como una forma más barata (y menos fiable) de búsqueda.

1.3 FUENTES DE DISPERSIÓN

De acuerdo a Stigler, una fuente para la dispersión sería simplemente el costo que para los distribuidores representa la determinación de los precios de venta rivales, pero incluso si este costo fuera cero la dispersión de los precios no se desvanecería.

La limitación más importante es proporcionada por la búsqueda de los compradores, y, si las condiciones y los participantes en el mercado se fijaron a perpetuidad, los precios se acercarían inmediatamente a la uniformidad. Sólo podrían persistir las diferencias en aquellos en que no se retribuya búsqueda adicional.

La condición para la búsqueda óptima sería (con una perfecta correlación de precios sucesivos):

$$q \left| \frac{\partial p}{\partial n} \right| = i \times \text{costo marginal de búsqueda}$$

Donde "i" es la tasa de interés. Siendo poco rentable para los compradores o vendedores eliminar toda dispersión.

El mantenimiento de la apreciable dispersión de precios surge principalmente del hecho de que el conocimiento se vuelve obsoleto. Las condiciones de la oferta y la demanda, y por lo tanto la distribución de los precios de venta, cambian con el tiempo. Siendo la búsqueda el método para determinar el nuevo precio medio en

el mercado. Los vendedores no pueden mantener la perfecta correlación de precios sucesivos, incluso si así lo desean, debido a los costos de búsqueda.

Los compradores en consecuencia no pueden hacer el monto de inversión en búsqueda que la perfecta correlación de precios justificaría. Cuanto mayor es la inestabilidad de la oferta y / o condiciones de la demanda, entonces, mayor será la dispersión de los precios.

Además, hay un componente de ignorancia debido a la cambiante identidad de los compradores y vendedores, hay un flujo de nuevos compradores y vendedores en cada mercado, y al menos inicialmente, son desinformados sobre los precios; y por su presencia hacen la información de la experiencia compradores y vendedores algo obsoleto.

La cantidad de dispersión también variará con otra característica de especial interés: el tamaño (en términos de unidades monetarias y el número de comerciantes) del mercado. A medida que el mercado crece en estas dimensiones, aparecerá un conjunto de empresas que se especializan en la recolección y venta de información. Dado que el coste de la recogida de la información es (aproximadamente) independiente de su uso (aunque el costo de la difusión no lo es), hay una fuerte tendencia hacia el monopolio en el suministro de información: en general, habrá un recurso "estándar" para información comercial.

1.4 PUBLICIDAD

De acuerdo a Stigler la publicidad es, entre otras cosas, un método para proporcionar a los compradores potenciales, el conocimiento de la identidad de los vendedores. Está claro que es un instrumento sumamente eficaz para la eliminación de la ignorancia. Refiriéndose a la publicidad diseñada para identificar los vendedores, ésta es necesaria debido a que la identidad de los vendedores cambia con el tiempo, y mucho más a causa de la rotación de los compradores, y, además, será necesario actualizar el conocimiento de los compradores infrecuentes.

El precio de la publicidad tiene una influencia decisiva en la dispersión de precios. La búsqueda ahora se convierte extremadamente económica, y surge la pregunta de por qué, en ausencia de diferencias en la calidad de los productos, la dispersión no se desvanecen. Y la respuesta es simplemente que, si los precios se anuncian por una gran parte de los vendedores, las diferencias de precios disminuyen drásticamente. Que no se desvanezca por completo (en un mercado determinado) se debe simplemente al hecho de que ninguna combinación de medios de publicidad llega a todos los compradores potenciales dentro del tiempo disponible. Es decir que, no existe información perfecta en el mercado.

El problema del vendedor es aún mayor: mantener a los compradores en un mercado informado sobre los precios actuales de todos los artículos de consumo implicaría tal vez un aumento de mil veces la publicidad.

Desde el punto de vista del fabricante, la incertidumbre respecto a su precio es claramente desventajosa. El costo de búsqueda es un costo de adquisición, y por lo tanto el consumo será menor, mientras mayor sea la dispersión de los precios y mayor la cantidad óptima de la búsqueda.

El efecto de los precios de la publicidad, entonces, es equivalente a la de la introducción de una cantidad muy grande de búsqueda por una gran parte de los compradores potenciales. La dispersión de precios de venta se verá reducida en gran cantidad. La publicidad de los precios estará dedicada a productos para los que el valor marginal de búsqueda es alto, tenderá a reducir más la dispersión en productos con grandes gastos agregados.

1.5 ESTUDIOS EMPÍRICOS

La presente investigación se enmarca en el campo de la dispersión de precios y los costos de búsqueda. Diamond (1971) fue pionero en la investigación en esta área al presentar un modelo teórico, en el cual la dispersión de precios es explicada por la existencia de costos de búsqueda. El autor encuentra que será preferible que el consumidor no continúe la búsqueda, si el costo de esta es

mayor que la diferencia entre el precio del establecimiento donde se encuentra y el promedio de los locales que le falta por visitar. De esta manera los oferentes deciden elevar sus precios en relación al promedio, cuidando no sobrepasar el límite que haría a los consumidores dirigirse a buscar un establecimiento más barato.

De acuerdo con Muñoz J. (Muñoz Nuñez, 2011) *“a grandes rasgos, los principales modelos sobre dispersión de precios pueden ser clasificados en dos tipos: dispersión de precios espacial y dispersión de precios temporal”*.

Los modelos de dispersión de precios espacial se refieren a escenarios, en un determinado período del tiempo, donde varios operadores económicos ofertan un mismo producto a diferentes montos. Salop y Stiglitz (1977) desarrollaron un modelo que puede explicar dicha situación. En el modelo desarrollado por dichos autores, se consideran un mercado conformado por consumidores que están informados y que conocen exactamente como se distribuyen los precios entre los operadores, mientras que por otro lado, existen consumidores que se encuentran desinformados y que no conocen nada al respecto de la dispersión en el mercado.

En equilibrio, algunos distribuidores cobrarán el precio promedio (competitivo) mientras que otros cobrarán precios más altos. Como consecuencia, los consumidores de los operadores con precios más altos serán aquellos que no tienen información del mercado, los cuales, debido a la presencia de costos de búsqueda, tienden a comprar del primer distribuidor que se les aparece. Los ingresos de estos distribuidores guardan relación directa con la probabilidad de que un consumidor sin información encuentre su negocio. Por otra parte, los operadores que establecen precios competitivos se distribuyen a los consumidores informados y adicionando una porción de los consumidores sin información que pasan por sus negocios.

Citando a Muñoz: *“El principal problema que tienen los modelos de dispersión espacial como este es no se considera la variación de los precios entre tiendas en el tiempo, es decir, estos modelos suponen que algunas tiendas permanentemente cobran precios menores a los cargados por otras. Sin*

embargo, dado que los consumidores pueden aprender de su experiencia de compra, es difícil que se sostenga esta dispersión en el largo plazo". (Muñoz Nuñez, 2011)

El otro grupo de modelos de dispersión son los modelos de dispersión de precios temporal, en los cuales cada operador va modificando en el transcurso del tiempo el monto que cobra. De modo que, existe dispersión de precios en todo momento y debido a que los precios no tienen estabilidad temporal, los consumidores son imposibilitados de instruirse, mediante la experiencia, que distribuidor es más conveniente. De esta manera se soluciona el inconveniente presentado en los modelos de dispersión espacial, al justificarse que la dispersión de precios pueda ser persistente en el tiempo.

Los modelos temporales son de utilidad en la investigación de prácticas de abuso de poder de mercado, como los acuerdos colusorios, por ejemplo.

Bajo el esquema de estos modelos, Shilony (1977) presenta un modelo oligopólico, donde los compradores enfrentan costos de búsqueda para informarse. Encontrando la existencia de estrategias mixtas, lo que implica que cada operador determine sus precios de forma aleatoria.²

Burdett y Judd (1983) muestran, a través de su modelo, la presencia de la dispersión de precios en un equilibrio con compradores análogos y racionales en los dos lados del mercado. Los autores prueban la presencia de dispersión de precios con independencia de la heterogeneidad antes mencionada, la misma que es usada por anteriores trabajos. También concluyen que la dispersión puede tener una característica duradera en el tiempo. Posteriormente hallan que la dispersión se puede presentar inclusive en escenarios donde la búsqueda es ruidosa³.

La característica principal de estos modelos es el tipo de información que se evalúa en ellos. Al ser modelos temporales requerirán, al menos, información

² Muñoz menciona que no existe un equilibrio de Nash en estrategias puras sobre el establecimiento de los precios

³ Los autores consideran como búsqueda ruidosa cuando los compradores pueden aprender dos o más precios cuando realizan comparaciones entre distribuidores.

histórica de las distribuciones de precios. Por otro lado, la presente investigación, se sustenta el trabajo en el modelo utilizado por (Sorensen, 2000)⁴ para establecer un modelo de estrategias mixtas, que es presentado en la siguiente sección y que es la base metodológica de la presente investigación.

1.6 MARCO TEÓRICO

La presente sección estudia el marco teórico de referencia que brinda el soporte a la metodología empleada en la investigación, describiendo el modelo y mostrando los principales resultados.

Este trabajo resulta una emulación a la investigación llevada a cabo por Sorensen (Sorensen, 2000), en la cual el autor estudia la dispersión de precios existente entre las farmacias de dos pueblos en Nueva York.

Sorensen encuentra que existe una importante variación en los precios de medicamentos entre las farmacias, a pesar aún de reconocer la dispersión ocasionada por las características específicas de las farmacias.

Además, las características terapéuticas del tratamiento recetado al paciente, determinarían los incentivos que ellos tienen para “vitriear”⁵ precios. De esta manera, pacientes que padecen de enfermedades crónicas tendrían mayor probabilidad de invertir más tiempo en buscar precios que el resto de pacientes, dada la mayor frecuencia con la que deben adquirir el medicamento, el gasto en salud que la patología implica, y al mayor conocimiento que tienen sobre el costo del mismo. Los resultados de su investigación corresponden con las predicciones para los modelos de búsqueda: los precios para los productos (medicamentos) que se compran frecuentemente, dada su manera de uso, son los que presentan mayores reducciones tanto en la dispersión en el mercado a detalle como en margen precio-costeo, en comparación con los productos que se compran eventual u ocasionalmente.

⁴ Sorensen considera los aportes de Fishman y Benabou (1993) y Rob (1995) y utiliza los resultados de los estudios de Sthal (1989) para el desarrollo de su modelo.

⁵ El término utilizado por el autor hace referencia a la obtención de cotizaciones entre operadores, como la búsqueda de productos entre las vitrinas de las tiendas.

En análisis presentado en las próximas líneas, se clarifica el estudio empírico y se delinea un modelo de dispersión de precios de equilibrio, de acuerdo a la metodología utilizada por Sorensen.

El modelo no es nuevo o innovador; más bien; representa un ejemplo de una extensa literatura teórica que muestra cómo la dispersión puede persistir en equilibrio. El modelo confirma algunas predicciones intuitivas de modelos de búsqueda del consumidor: por ejemplo, que tanto el nivel de precios de equilibrio, como la dispersión de precios deben ambos aumentar con costos de búsqueda mayores. Más importante, sin embargo, el análisis teórico proporciona orientación sobre cómo medir la dispersión y márgenes de beneficio, y el mecanismo a través del cual los costos de búsqueda influyen sobre estas medidas en equilibrio.

1.7 UN MODELO SIMPLE DE DISPERSIÓN

En esta sección se esboza un modelo simple de fijación de precios en presencia de costos de búsqueda del consumidor. El equilibrio del modelo cuenta con el resultado estándar de la dispersión de precios: el comportamiento de búsqueda de los consumidores lleva a las empresas a desempeñar una estrategia mixta, trazando sus precios de una distribución $F(p)$; condicionada a esta distribución de precios, el comportamiento de búsqueda de los consumidores también es óptima.

Los consumidores, se asumen, son de dos variedades. Una proporción μ de la población está compuesta por consumidores con cero costos de búsqueda: ellos siempre obtienen información sobre los precios de cada vendedor antes de comprar al precio más bajo. El resto de los consumidores tienen un costo de búsqueda común, s , en el que deben incurrir cada vez que se obtiene una cotización.⁶ Cada consumidor demanda Y unidades del producto, que es producido por N empresas simétricas a un costo marginal constante c . El parámetro Y se incluye para que coincida con el análisis empírico y está

⁶El costo de búsqueda podría representar la desutilidad o costo del tiempo de buscar y contactar a un proveedor para solicitar un presupuesto.

destinado a captar la importancia de repetir las compras: si los consumidores planean comprar una receta más de una vez, el beneficio del hallazgo de un precio más bajo se magnifica.⁷

Si el precio más bajo conocido por un consumidor es x , entonces el valor de encontrar un precio p más bajo es simplemente $Y(x-p)$. Teniendo en cuenta la distribución de los precios, el beneficio esperado de obtener una cotización adicional, es por lo tanto

$$\gamma E[x - \min(p, x)] = \gamma \int_{\underline{p}}^x (x - p) dF(p) = \gamma \int_{\underline{p}}^x F(p) dp, \quad (1)$$

Donde la segunda igualdad surge de la integración por partes.

Teniendo en cuenta que si la distribución de los precios es degenerada (todas las empresas cobran el mismo precio), la búsqueda no presenta ningún beneficio esperado. La presencia de compradores con costo cero, es por tanto fundamental en la generación de la dispersión de precios. En ausencia de tales compradores, todas las empresas cobrarían el precio de monopolio en equilibrio; este es el famoso resultado de Diamond. Si todas las empresas cobran el mismo precio, los consumidores no tienen ningún incentivo para realizar búsqueda; si los consumidores no buscan, las empresas no tienen incentivos (marginales) para bajar los precios. En el otro extremo, si todos los consumidores pueden buscar sin costo, los precios Bertrand prevalecen. Por lo tanto, el equilibrio puede involucrar la dispersión de precios sólo si existe una proporción determinada de compradores con costo cero o $\mu \in (0,1)$.⁸

⁷Esto supone que los precios son estables en el tiempo. Sin embargo, la inestabilidad de precios puede ser pensada como una simple reducción de Y . El punto es que Y desplaza el beneficio esperado de búsqueda mediante la indexación de la medida a la cual la información del precio de hoy se puede utilizar mañana.

⁸De acuerdo con Sorensen el supuesto utilizado en el actual modelo (que algunos consumidores tienen cero costos de búsqueda) parece plausible: algunos consumidores son claramente "cazadores de gangas" que derivan utilidad del precio comercial. Sin embargo, hay otras maneras de evitar el resultado de precios de monopolio de Diamond. Si la búsqueda es no secuencial (los consumidores eligen el número de cotizaciones de precios a obtener antes de realmente recibir alguna) o si las empresas tienen acceso a una tecnología de publicidad de precios, la dispersión de precios puede surgir en equilibrio, incluso si todos los consumidores tienen los costos de búsqueda positivos.

Para los consumidores con los costos de búsqueda positivos, buscar una cotización adicional vale la pena si la ganancia esperada es superior al coste búsqueda s . Como $F(p)$ es cada vez mayor en su soporte, habrá un precio de reserva r , de tal manera que la búsqueda adicional es sólo benéfica si el precio más bajo conocido excede r .

Un resultado importante en la búsqueda óptima, en este contexto, es que la estrategia óptima de búsqueda de un consumidor será, para simplemente el precio de venta, buscar hasta que un precio igual o inferior al precio de reserva (r) se encuentre.

En equilibrio, el elemento máximo del soporte de $F(p)$ será igual al precio de reserva de los consumidores. El establecimiento de un precio por encima de r produciría que no se den ventas, ya que incluso los consumidores con costos de búsqueda positivos, prefieren hacer compras por un mejor trato que comprar a un precio por encima de r . El elemento máximo del beneficio claramente no puede ser menor que r , ya que una firma que carga el precio máximo podría entonces aumentar su precio sin afectar su número esperado de ventas.

Entonces, la ganancia esperada de la empresa j -ésima cuando cobra $p_j \leq r$ es:

$$E[\pi(p_j)] = (p_j - c) \left[\mu[1 - F(p)]^{N-1} + \left(\frac{1 - \mu}{N} \right) \right] \quad (2)$$

En un equilibrio de estrategia mixta, los beneficios esperados deben ser maximizados e igual a una constante para todos los p en el soporte de $F(p)$. Por lo tanto, el beneficio que se espera de cobrar un precio arbitrario en el soporte debe ser el mismo que el beneficio esperado de cobrar el precio más alto: $E[\pi(p_j)] = E[\pi(r)]$ Esto se puede utilizar para resolver la distribución de precio de equilibrio:

$$F(p; r) = 1 - \left[\left(\frac{1 - \mu}{N\mu} \right) \left(\frac{r - c}{p - c} - 1 \right) \right]^{\frac{1}{N-1}} \quad (3)$$

El límite inferior del soporte, \underline{p} , puede ser encontrado resolviendo $F(\underline{p}) = 0$

$$\underline{p}(r) = c + \left[\frac{1 - \mu}{1 + (N - 1)\mu} \right] (r - c) \quad (4)$$

Las ecuaciones 3 y 4 caracterizan la distribución de precios condicional al precio de reserva r . Para completar el equilibrio de Nash, el precio de reserva debe ser coherente con la búsqueda óptima del consumidor. Dejando que r^* denote el precio de reserva de equilibrio, el equilibrio exige que

$$\gamma \int_{\underline{p}(r^*)}^{r^*} F(p; r^*) dp = s \quad (5)$$

La raíz de esta ecuación existirá para costos de búsqueda finitos y $N \geq 2$.

Las ecuaciones 3, 4 y 5 por tanto caracterizan el equilibrio del mercado. En resumen, para $\mu \in (0,1)$, la ley del precio único no se mantendrá: las empresas van a cobrar precios diferentes por el mismo producto. El soporte de la distribución de precios, de los que las empresas saquen sus precios, será acotado superiormente por un precio de reserva determinado endógenamente. Puesto que los consumidores con costos de búsqueda positivos buscarán cotizaciones adicionales sólo si estas son cotizadas con precios por encima del precio de reserva, sólo los consumidores con cero costos de búsqueda realmente fijaran precio de venta en equilibrio. La presencia de estos compradores costo cero impide equilibrios de Nash en estrategias puras con todas las empresas fijando $p > c$, mientras que la presencia de los consumidores con los costos de búsqueda positivos impide el equilibrio en estrategias puras con todas las empresas cargando $p = c$.

1.8 PREDICCIONES TEÓRICAS E IMPLICACIONES

En esta sección se sintetiza la descripción realizada en el estudio base respecto a la estática comparativa del modelo, que se enfoca específicamente en cómo los cambios en los parámetros de búsqueda afectan a los niveles de precios y medidas de dispersión de precios.

En el mercado minorista de medicamentos recetados, los parámetros de búsqueda variarán según el medicamento. En particular, algunas recetas deben

ser compradas en varias ocasiones para tratar enfermedades crónicas, mientras que otras necesitan sólo ser compradas una vez. Teniendo en cuenta que tales diferencias pueden ser consideradas como variaciones en Y , el número de unidades demandadas. Además, los diferentes medicamentos son utilizados por diferentes grupos demográficos, que a su vez pueden tener preferencias heterogéneas por precios de compra -en el contexto del modelo, μ (la proporción de compradores costo cero) puede variar a través de las drogas.

Por lo tanto la estática comparativa del modelo debe entonces producir una visión de cómo las distribuciones de precios dependerán de las características de drogas relacionadas con la búsqueda.

Ya que el lado izquierdo de la ecuación 5 está aumentando en r , la ecuación de búsqueda del consumidor define el precio de reserva de equilibrio como una función implícita de los parámetros del modelo:

$$G(r^*; N, c, \mu, s, \gamma) \equiv \int_{\underline{p}(r^*)}^{r^*} F(p; r^*, N, c, \mu) dp - \frac{s}{\gamma} \equiv 0 \quad (6)$$

Las ecuaciones de equilibrio permiten ver cómo los cambios en los costos de búsqueda afectan las distribuciones de precios de equilibrio. Como debe estar claro de la ecuación 5, los cambios en Y o s afectan a los precios a través de la determinación del precio de reserva r . Más específicamente, el precio de reserva de equilibrio será una función de $\theta = \frac{s}{\gamma}$, llamada por comodidad como el coste de búsqueda "virtual". Al definir $F^* \equiv F(p; r^*)$, la distribución de precios de equilibrio de Nash. Utilizando la ecuación 6 y el teorema de la función implícita, Sorensen indica que los siguientes resultados pueden ser establecidos: (a) $\frac{\partial r^*}{\partial \theta} > 0$, (b) $\frac{\partial F^*}{\partial \theta} < 0$, y (c) $\frac{\partial p^*}{\partial \theta} = \phi \frac{\partial r^*}{\partial \theta} > 0$, donde $0 < \phi < 1$.

El impacto directo de un aumento en el costo de búsqueda virtual (un aumento en s o disminución en Y) es elevar el precio de reserva de los consumidores. El precio máximo cargado en equilibrio aumenta, al igual que el precio mínimo. Por otra parte, la masa de probabilidad se desplaza hacia el extremo superior de la distribución de los precios. El precio más bajo no aumenta en relación uno a uno

con el precio más alto en respuesta a un aumento en el costo de búsqueda virtual, lo que implica que el rango de precios debería expandirse a medida el costo virtual de búsqueda se incrementa.

A medida que el costo de búsqueda virtual se incrementa, los niveles de precios aumentan, el rango de precios aumenta, y la densidad se desplaza hacia el extremo superior del soporte. Además los pequeños gastos de búsqueda pueden conducir a desviaciones sustanciales respecto de la fijación de precios costo marginal: en cada caso, el precio medio de mercado es superior al coste marginal en un número de veces el costo de búsqueda virtual.

Los efectos de los cambios en la proporción de compradores costo cero (μ) son similares a los efectos de los cambios en los costos de búsqueda. La única diferencia notable es que un aumento de la prevalencia de los compradores sin costos puede afectar a la forma de la distribución de los precios directamente, así como a través del precio de reserva de los consumidores. Dado que (a) $\frac{\partial r^*}{\partial \mu} < 0$, (b) $\frac{\partial F^*}{\partial \mu} > 0$, y (c) $\frac{\partial p^*}{\partial \mu} < 0$. A medida que la proporción de compradores sin costos se incrementa, el soporte de la distribución de precios de equilibrio se desplaza hacia abajo, y la masa de probabilidad se desplaza hacia el extremo inferior de la distribución.

Una consecuencia interesante de la estática comparativa es que las diferentes medidas de la dispersión de precios pueden verse afectadas de manera diferente por los cambios en los parámetros de búsqueda. El soporte de la distribución de precios de equilibrio claramente "se estrecha", como los costes de búsqueda virtuales disminuyen, lo que sugiere que los rangos de precios observados serán más pequeños cuando los costos de búsqueda son bajos. Sin embargo, aunque el rango se expande a medida que los costes de búsqueda aumentan, la masa de probabilidad se vuelve más concentrada en el extremo superior de la distribución, por lo que las medidas que capturan más de la "forma" de la distribución (tal como la desviación estándar o el coeficiente de variación) pueden declinar. Sorensen muestra un ejemplo en el que el coeficiente de variación (una medida de dispersión relativa) disminuye a medida que los costes

de búsqueda aumentan, movimiento opuesto a las medidas de dispersión absoluta.

Teniendo en cuenta que la desviación estándar y coeficiente de variación serán necesariamente funciones no monótonas del costo de búsqueda: con cero costos de búsqueda, la distribución de precios colapsa hasta un punto en el precio competitivo (por lo que la desviación estándar es igual a cero); para costos de búsqueda positivos, la desviación estándar será positiva, pero de nuevo irá a cero como los costes de búsqueda se conviertan en grandes y la distribución de precios de equilibrio colapse a el resultado de monopolio. Además, mientras que el rango verdadero (el soporte de la distribución de precios) aumenta monótonamente con los costos de búsqueda, el rango de la muestra no lo hará. Al igual que la desviación y el coeficiente de variación, el rango de la muestra puede aumentar con los costos de búsqueda inicialmente pero ir a cero como los costes de búsqueda se vuelvan muy grandes y el resultado colapsa a una fijación de precios uniforme. Esto es importante tener en cuenta para el análisis empírico de la distribución de los precios, ya que en general sólo podemos observar el rango de precios dentro de una muestra de empresas, no los límites reales de soporte de la distribución.

Para el análisis empírico de este trabajo, los rangos de la muestra y las desviaciones estándar se utilizaron como medidas de dispersión. Aunque estas medidas pueden ser teóricamente no monótonas en niveles extremos de los costos de búsqueda, a efectos prácticos, parece razonable esperar que ambas medidas estén positivamente relacionadas a los costos de búsqueda.

De hecho Sorensen muestra a través de simulaciones que el rango de la muestra o desviación estándar variaran no monotónicamente con los costes de búsqueda.⁹

⁹ Sorensen explica que en estas simulaciones, la dispersión "observable" (tal como se mide por el rango de la muestra o la desviación estándar) siguió siendo una función creciente de los costos de búsqueda incluso cuando los costes de búsqueda virtuales eran más de cincuenta veces mayores que el coste de producción.

Por último, en este modelo, el coste de producción c es intrascendente. En igualdad de condiciones, un cambio en el costo de producción simplemente cambiará la distribución de los precios en la misma cuantía.¹⁰

Una implicación para el análisis empírico del establecimiento de precios en presencia de búsqueda es que las comparaciones de los márgenes a través de los productos deben basarse términos absolutos de $(p-c)$ en lugar de $((p-c) / p)$ márgenes relativos.

¹⁰ Esto también sería cierto si el modelo asume una típica función de demanda con pendiente descendente y "pequeños" costos de búsqueda. Una manera de cambiar este resultado sería asumir que los consumidores tienen demanda unitaria hasta un precio de estrangulación exógeno. En ese caso, como el costo aumentó hacia el precio estrangulador, la forma de la distribución de los precios se vería afectada, así como su ubicación.

Capítulo 2

Mercado de Medicamentos

CAPITULO 2

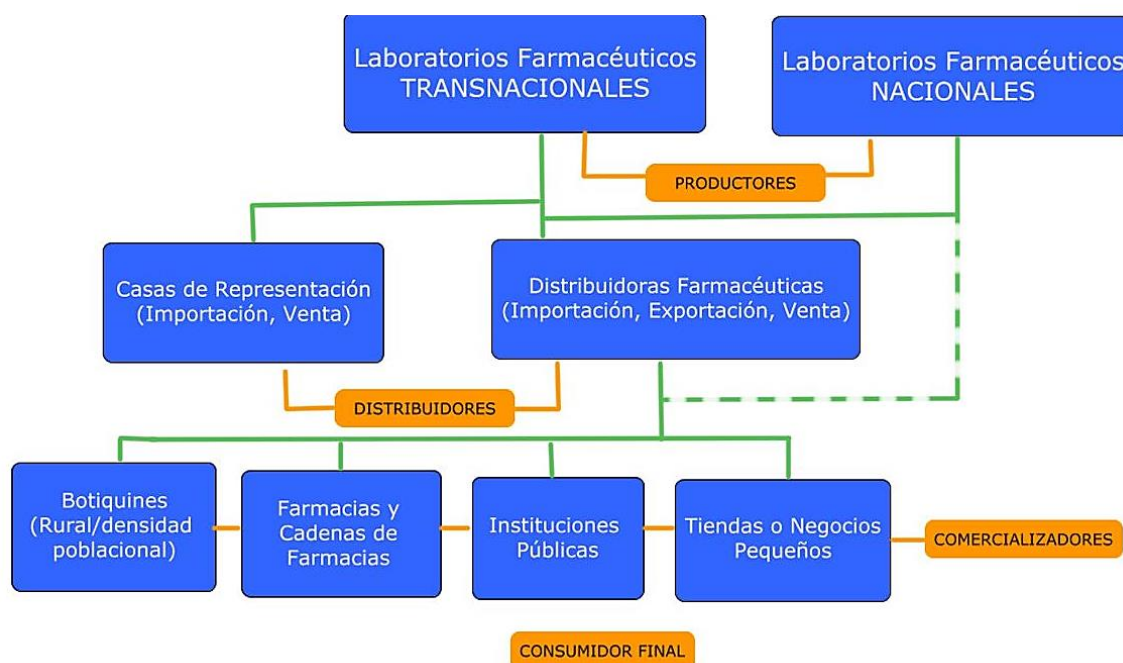
DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE MEDICAMENTOS

En la presente sección se describe y analiza el mercado de medicamentos nacional y posteriormente el mercado local, ámbito del presente estudio.

2.1 CADENA PRODUCTIVA DE LOS MEDICAMENTOS

Como ocurre con cualquier otro bien que se produce y comercializa en la economía nacional, la estructura del mercado farmacéutico está compuesta por tres eslabones, fases o etapas pertenecientes a una cadena productiva: investigación-producción, distribución y comercialización de los productos, presentes en la figura 1. Sin embargo existen características especiales para este sector, las mismas que se detallan a continuación.

Gráfico 1. Estructura del Mercado Farmacéutico Ecuatoriano



Fuente: Superintendencia de Control del Poder de Mercado

Elaboración: Intendencia de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Control del Poder de Mercado

Investigación: Se trata de la primera etapa en el ciclo de vida de un medicamento. Debido a la naturaleza del producto esta etapa acarrea importantes inversiones en investigación, lo cual representa una significativa barrera de entrada.

De acuerdo con Ortiz, en esta etapa los laboratorios identifican una necesidad médica desatendida debido a la resistencia de los pacientes a determinados medicamentos existentes o a la aparición de nuevas enfermedades, o derivaciones de enfermedades anteriores. El proceso continua cuando el laboratorio determina una diana terapéutica e identifica principios activos adecuados, para posteriormente llevar a cabo estudios clínicos y farmacoeconómicos del nuevo medicamento a ser lanzado. Finalmente el laboratorio lleva a cabo los trámites regulatorios y de propiedad intelectual para la aprobación de la producción por parte del ente regulatorio correspondiente. (Ortiz-Prado, Galarza , Cornejo, & Ponce, 2014)

La producción: La etapa operativa de la producción se inicia con los requerimientos de la materia prima, de acuerdo a la formulación del medicamento. Los principios activos y excipientes se mezclan para posteriormente ser sometidos a llenado, comprensión o encapsulamiento durante el proceso de envasado.

Los siguientes procesos con los que se continúa la producción, se refieren a estudios de estabilidad del medicamento y la liberación interna de lotes, para finalmente llegar a la siguiente aprobación por parte del ente regulatorio para la comercialización del medicamento.

Durante todo este proceso de producción, los bienes que están siendo elaborados son sometidos a controles de calidad que garanticen seguridad al consumidor.

En Ecuador, esta etapa de producción se realiza tanto dentro como fuera del país a través de laboratorios farmacéuticos nacionales y laboratorios transnacionales respectivamente. La mayor parte de los insumos usados en la producción local proviene de importaciones.

La ley Orgánica de Salud define a los laboratorios como: “*establecimientos farmacéuticos autorizados para producir o elaborar medicamentos en general, especialidades farmacéuticas, biológicos de uso humano o veterinario; deben cumplir las normas de buenas prácticas de manufactura determinadas por la autoridad sanitaria nacional; y, estarán bajo la dirección técnica de químicos farmacéuticos o bioquímicos farmacéuticos.* (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos, 2015)

En el país existen 53 empresas que realizan fabricación de medicamentos, 40 de estos laboratorios están certificados por el ARCSA de los cuales ocho producen gas medicinal y uno realiza etiquetado de productos¹¹.

Los 31 laboratorios farmacéuticos están certificados para elaborar medicamentos de uso humano en las siguientes formas farmacéuticas: cápsulas, tabletas, tabletas recubiertas, grageas, grageas de liberación controlada, granulados; semisólidos-cremas, geles, ungüentos, óvulos, supositorios, pomadas, pasta; líquido-soluciones, jarabes, suspensiones y emulsiones, polvos para suspensión oral y polvos para uso tópico.

En el año 2013 se fabricaron en el país alrededor de 1590 millones de unidades de medicamentos por un monto aproximado de USD 207,2 millones. (Ministerio de Industrias y Productividad, 2014)

La importación de insumos, medicamentos y materia prima para el sector farmacéutico ecuatoriano ascendieron alrededor de 1 200 millones de dólares según los datos del Banco Central del Ecuador. De acuerdo a esta entidad, de las ganancias generadas por el sector farmacéutico ecuatoriano, solo el 14% regresa a la industria local. (Banco Central del Ecuador, 2014)

Distribución: En este eslabón de la cadena, los medicamentos producidos son trasladados hacia los operadores que los comercializaran a los consumidores/usuarios. En esta etapa en el ámbito nacional existen dos actores:

- Las casas de representación que realizan la intermediación de los medicamentos importados entre productores extranjeros y las farmacias

¹¹ Datos obtenidos del ARCSA - Base de Permisos de funcionamiento de laboratorios, 2015
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

y botiquines nacionales. Las casas de representación de acuerdo a la ley Orgánica de Salud de definen como: *“establecimientos farmacéuticos autorizados para realizar promoción médica, importación y venta al por mayor a terceros de los productos elaborados por sus representados. Deben cumplir con buenas prácticas de almacenamiento y distribución determinadas por la autoridad sanitaria nacional. Requieren para su funcionamiento de la dirección técnica responsable de un profesional químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico.”* (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos, 2015)

- Por otro lado se encuentran las distribuidoras farmacéuticas que realizan, importación de medicamentos extranjeros, así como la exportación y comercialización de los medicamentos producidos en el país. De acuerdo a la ley se consideran como distribuidoras farmacéuticas a *“los establecimientos farmacéuticos autorizados para realizar importación, exportación y venta al por mayor de medicamentos en general de uso humano, especialidades farmacéuticas, productos para la industria farmacéutica, auxiliares médico-quirúrgico, dispositivos médicos, insumos médicos, cosméticos y productos higiénicos. Debe cumplir con las buenas prácticas de almacenamiento y distribución determinadas por la autoridad sanitaria nacional. Funcionarán bajo la representación y responsabilidad técnica de un químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico.”* (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos, 2015)

De acuerdo con el estudio de concentración de farmacias de la SCPM, en esta etapa los distribuidores pueden ser caracterizados como abiertos, cerrados, mixtos o exclusivos. Los distribuidores abiertos aprovisionan a cualquier farmacia interesada, sin discriminación. Los distribuidores cerrados, tienen una cadena de farmacias por lo que sólo negocian con cadenas. Los mixtos realizan transacciones con su propia cadena y también con farmacias clientes de distribuidores abiertos. Finalmente, distribuidores exclusivos representan a

ciertos laboratorios y sólo ofrecen esos productos a sus clientes. (Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2014)

En la estructura de mercado, antes mencionada, cabe también la posibilidad de la eliminación de la intermediación, cuando los expendedores de medicamentos adquieren los medicamentos directamente de los productores nacionales. Lo que demostraría algún grado de concentración vertical que se tratará más adelante.

De acuerdo a la base de datos de ARCSA, en el país existen 163 empresas que pueden realizar provisión de medicamentos a los diferentes operadores que comercializan los mismos.

Comercialización: Se refiere al expendio de los medicamentos a los clientes/usuarios/pacientes. En la última etapa de comercialización al público, participan¹²:

- *“Botiquines: Establecimientos farmacéuticos autorizados para expender al público, únicamente la lista de medicamentos y otros productos que determine la autoridad sanitaria nacional; funcionarán en zonas rurales en las que no existan farmacias y deben cumplir en todo tiempo con prácticas adecuadas de almacenamiento.*
- *Farmacias, farmacias franquiciadas y cadenas de farmacias: Son establecimientos farmacéuticos autorizados para la dispensación y expendio de medicamentos de uso y consumo humano, especialidades farmacéuticas, productos naturales procesados de uso medicinal, productos biológicos, insumos y dispositivos médicos, cosméticos, productos dentales, así como para la preparación y venta de fórmulas oficinales y magistrales. Deben cumplir con buenas prácticas de farmacia. Requieren para su funcionamiento la dirección técnica y responsabilidad de un profesional químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico;*

¹² De acuerdo al artículo 259 de la Ley Orgánica de Salud
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

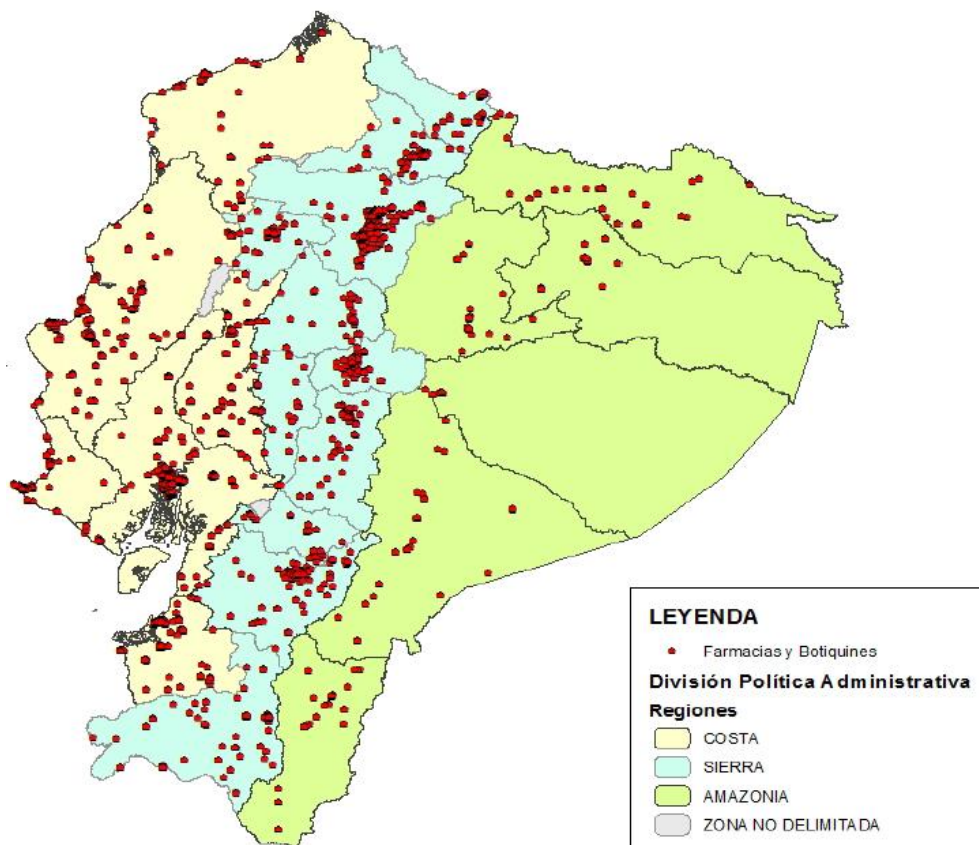


- *Dispensarios de instituciones públicas, como las ubicadas en los hospitales o centros de salud, los mismos que para este estudio no serán considerados por cuanto no cobran un precio directo al consumidor;*
- *Tiendas o negocios pequeños.” (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos, 2015)*

De acuerdo a la base de datos de permisos de funcionamiento del ARCSA para el 2015 a nivel nacional existen 5083 farmacias y botiquines, lo que significa aproximadamente que existe una farmacia por cada 3206 habitantes de acuerdo a la población proyectada por el INEC para el 2015. Que en comparación con algunos países de la región, representaría 5 veces más farmacias que las que existen en países como Chile, Paraguay y Uruguay, aunque una cuarta parte si se compara con el mercado Colombiano.

El estudio de distribución de farmacias realizado por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado en 2014, permite mostrar la distribución espacial de farmacias en el territorio nacional, lo cual es mostrado en el siguiente mapa, facilitado por la institución. En una primera aproximación se destaca una distribución no eficiente de los operadores, en el sentido de que existiría sobreoferta en ciertos centros urbanos y déficit en otros lugares. Lo cual se vería traducido en una distorsión considerable de precios.

Gráfico 2. Distribución espacial de farmacias y botiquines en el territorio nacional



Fuente: Superintendencia de Control del Poder de Mercado

Elaboración: Intendencia de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Control del Poder de Mercado

De acuerdo al artículo 5 del Reglamento para la Planificación Nacional de Farmacias y Botiquines: *“El estándar poblacional para la creación de un cupo para una farmacia es de 2.500 habitantes,... se trabajará con los circuitos como unidad mínima territorial, [...] de acuerdo a los datos arrojados por el último Censo Nacional de Población y sus proyecciones anuales ajustadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). En el caso de que existan poblaciones entre 1.500 a 2.500 habitantes se creará el cupo de un botiquín o una farmacia, sea zona rural o urbana, respectivamente [...] La Comisión de Planificación analizará la creación de cupos adicionales en las zonas geográficas de difícil acceso.”* (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Sustitutivo Para La Planificación Nacional De Farmacias Y Botiquines, 2015)

Considerando el gráfico 2., y la reglamentación para el establecimiento de farmacias y Botiquines vigente en el territorio nacional, no se permitiría la existencia de una distribución adecuada de establecimientos, que esté

caracterizada por un criterio de equidad geográfica, la reglamentación actual incentiva a la concentración de los establecimientos farmacéuticos de expendio de medicamentos en determinados lugares, el resultado es una forma de discriminación geográfica por una distribución actual no es eficiente.

2.2 DEMANDA Y OFERTA DE MEDICAMENTOS

Se define como medicamento a la sustancia con propiedades para el tratamiento o la prevención de enfermedades en los seres humanos. También se consideran medicamentos aquellas sustancias que se utilizan o se administran con el objetivo de restaurar, corregir o modificar funciones fisiológicas del organismo o aquellas que sirven para establecer un diagnóstico médico. (Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya, 2015)

2.2.1 Demanda de medicamentos

Como se define tradicionalmente para la mayoría de bienes, la demanda nacional depende en forma directa del precio propio del producto y el nivel de ingresos de los individuos, también de acuerdo a los perfiles epidemiológicos predominantes en la población; así como de los mecanismos establecidos para la adquisición de medicamentos; en adición, y aunque en el caso de medicamentos podría considerarse no adecuado, también hay influencia de la publicidad y las promociones ofertadas para el bien.

Ortiz et al, mencionan que el monto del mercado farmacéutico se ha incrementado en un 55% desde 2009. Con un gasto per cápita promedio de 74 USD. (Ortiz-Prado, Galarza , Cornejo, & Ponce, 2014)

La necesidad de medicamentos se origina de tres fuentes, la primera es la prescripción de los médicos privados, la segunda es la atención en los establecimientos públicos de salud, los cuales, en la mayoría de los casos, suministran gratuitamente los medicamentos, y la tercera es la automedicación. En el caso del presente estudio, se considera las prescripciones de ciertos medicamentos a ser adquiridos en las farmacias y por los cuales los consumidores pagan un precio, elemento fundamental para sustentar la búsqueda.

La distribución de la demanda por medicamentos por parte de los pacientes entre estos tres segmentos debería corresponder a las disposiciones normativas la prescripción de medicamentos, la cual indica que se deben prescribir medicamentos genéricos primordialmente y ser realizado únicamente por parte de un profesional de la salud. Sin embargo, estas disposiciones no se cumplen por cuanto la mayoría de las recetas no son proveídas de preferencia con medicación genérica, existen distorsiones significativas desde antes del proceso de prescripción hasta la compra final y adicionalmente las personas en un gran porcentaje se auto medican, estos aspectos se ven reflejados en un detrimento del uso adecuado de medicamentos.

En este aspecto a nivel mundial, la situación es similar, la Organización Mundial de la Salud describe que más de la mitad de los medicamentos se prescriben, dispensan o comercializan de manera inapropiada¹³.

De la misma manera dicha distribución de la demanda debería corresponder al perfil epidemiológico nacional, lo cual no sucede. En general, los tipos de medicamentos que más circulan en el mercado no corresponden con las patologías más comunes en la población por lo cual se concluye que la demanda nacional de medicamentos no guarda correspondencia con el perfil epidemiológico, lo cual refuerza la idea de la subutilización de medicamentos.

2.2.2 Oferta de Medicamentos

En el ARCSA, se halla registrados¹⁴ 11377 productos catalogados como medicamentos, de los cuales 68,25% corresponden a medicinas de marca y 31,75% a medicamentos registrados como genéricos.

En cuanto a las condiciones de venta, el Ministerio de Salud Pública (Ministerio de Salud Pública, Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos, 2015) establece las condiciones, de esta forma se pueden comercializar bajo dos denominaciones: de “venta libre” (over the counter medication) y los de “venta bajo prescripción médica” (prescription medicines).

¹³ World Health Organization. Information Resources. Disponible en la web. WHO, 2014

¹⁴ ARCSA. Base de datos de medicamentos, actualizado a abril de 2015

De acuerdo a Ortiz et al¹⁵, en Ecuador, “...del total de medicamentos registrados, alrededor de un 14% son considerados como medicamentos de venta libre y 86% se venden bajo prescripción médica. De este porcentaje un 12% son medicamentos controlados por el Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas (CONSEP) y un 3% son de comercialización exclusiva para ciertos establecimientos, debido a su costo o complejidad.” (Ortiz-Prado, Galarza , Cornejo, & Ponce, 2014)

De acuerdo a información presentada por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado, en los últimos años, el precio general de los medicamentos aumentó 12%. Cabe resaltar que los medicamentos de marca tuvieron un incremento de 12,5% en sus precios, en tanto que los medicamentos genéricos solo aumentaron 0,86%. Al considerar el cambio en ventas, de entre los medicamentos que tuvieron un crecimiento en ventas en 2014 el 93,4% corresponde a medicamentos de marca, mientras que 6,6% se trata de medicamentos genéricos.

Según reporte de Intercontinental Marketing Services Health (IMS), citado por Ortiz et al, sobre el mercado farmacéutico ecuatoriano en el 2014, en el país 77% de los pacientes compraban medicamentos sin receta médica. Además, los pacientes realizan compras de medicamento en las frecuencias mostradas en el siguiente cuadro. (Ortiz-Prado, Galarza , Cornejo, & Ponce, 2014)

Tabla 1. Frecuencia de Compra de los pacientes en Ecuador - 2014

Frecuencia de Compra	Porcentaje
Compra mensual	46%
Compra por primera vez	27%
Compra Trimestral	9%
Compra cuatro o más veces al año	14%
Ocasionalmente	2,75%
No sabe No contesta	0,95%

Fuente: Revista Panamericana de Salud Publica

Elaboración: (Ortiz-Prado, Galarza , Cornejo, & Ponce, 2014)

¹⁵ Ortiz-Prado E, Galarza C, Cornejo León F, Ponce J. Acceso a medicamentos y situación del mercado farmacéutico en Ecuador. Rev. Panam. Salud Pública. 2014; 36(1):57–62.

De acuerdo al objeto de estudio de la presente investigación, las personas que compran con mayor frecuencia, como aquellas que realizan compras mensuales, deberán tener mayor información sobre la distribución de los precios en el mercado local (mayor costo de búsqueda), al menos de los productos que compran con frecuencia, de la misma manera tendrán un ranking de farmacias con precios más bajos. Debido a que estos pacientes por lo general realizan compras frecuentes debido a una enfermedad crónica, entonces los precios de medicamentos que traten dichas enfermedades deberán presentar menor dispersión, debido al mayor conocimiento de los pacientes.

En contraste una persona que realice una compra ocasional o que la realiza por primera vez, a pesar de tener una idea general de la distribución de precios en el mercado de medicamentos local, siempre tenderá a adquirir a precios promedio mayores que las personas que realizan compras frecuentes. Esto debido a que al no realizar compras muy frecuentes, tienen costos de búsqueda menores y la recompensa que recibirían por incrementar la búsqueda no es suficiente para estimular aumentar la búsqueda y cantidad de información en el mercado.

En general los medicamentos que traten enfermedades crónicas, por las cuales sus pacientes deban realizar compras repetitivas, tendrán en promedio menor dispersión de precios en el mercado, los mismos que se hallarán muy cercanos a su media. En cambio, aquellos medicamentos que se compren ocasionalmente o con una frecuencia muy baja, debido a que se utilizan en el tratamiento de enfermedades agudas, tendrán mayor dispersión de precios en sus medicamentos, es decir que en promedio los precios se encontrarán más alejados del precio promedio. Estos aspectos serán tratados con mayor detalle en los próximos capítulos

De acuerdo a información presentada por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado, el medicamento, vendido con receta médica, que tuvo más ventas en volumen, es decir en número de unidades a nivel nacional durante el período 2010-2011 fue la atorvastatina como principio activo (genérico) y con nombre comercial Avastin®, un fármaco recetado generalmente para el tratamiento de la hiper-colesterolemia. Mientras que el medicamento más

vendido sin prescripción médica fue el naproxeno sódico cuyo nombre comercial más conocido es Apronax®, el mismo que es un antiinflamatorio de uso general.

2.3 DISTORSIONES EN LA CADENA PRODUCTIVA:

La principal barrera a la entrada en este mercado, luego de la normativa regulatoria, sería el monto de inversión para la apertura de un establecimiento farmacéutico.

La concentración que ha sufrido el mercado se ve reflejado en la reducción en el porcentaje de farmacias independientes y el aumento de las farmacias “franquicia” y de cadena.

De acuerdo a información de un estudio de concentración¹⁶ de la SCPM, entre 2001 y 2014 las farmacias independientes se redujeron en 44% pasando de 5806 en 2001 a ser 3237 en 2014. En tanto que las farmacias de cadena aumentaron de 553 a 2845 en el mismo periodo. Lo cual refuerza la conclusión del estudio que menciona que las integraciones verticales y horizontales de determinados operadores económicos han incidido en distorsiones en el mercado farmacéutico y desaparición de las farmacias independientes. El número total de farmacias independientes que han desaparecido es de 2569, sin embargo no se puede establecer una situación en la cual dichas farmacias han salido del mercado como tal, sino que la mayoría han sido absorbidas por las cadenas de farmacias predominantes en el país mediante contratos llamados de franquicia o similares. (Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2014)

En el mismo estudio se indica que, dentro del mercado existen cinco grupos económicos que presentan algún grado de concentración vertical a través de la cadena productiva. Como lo muestra el gráfico 3,¹⁷ tres de estos operadores (2, 4, 5) tienen concentración en dos de los eslabones de la cadena productiva, mientras que dos operadores (1 y 3) tienen concentración a través de toda la cadena productiva. (Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2014).

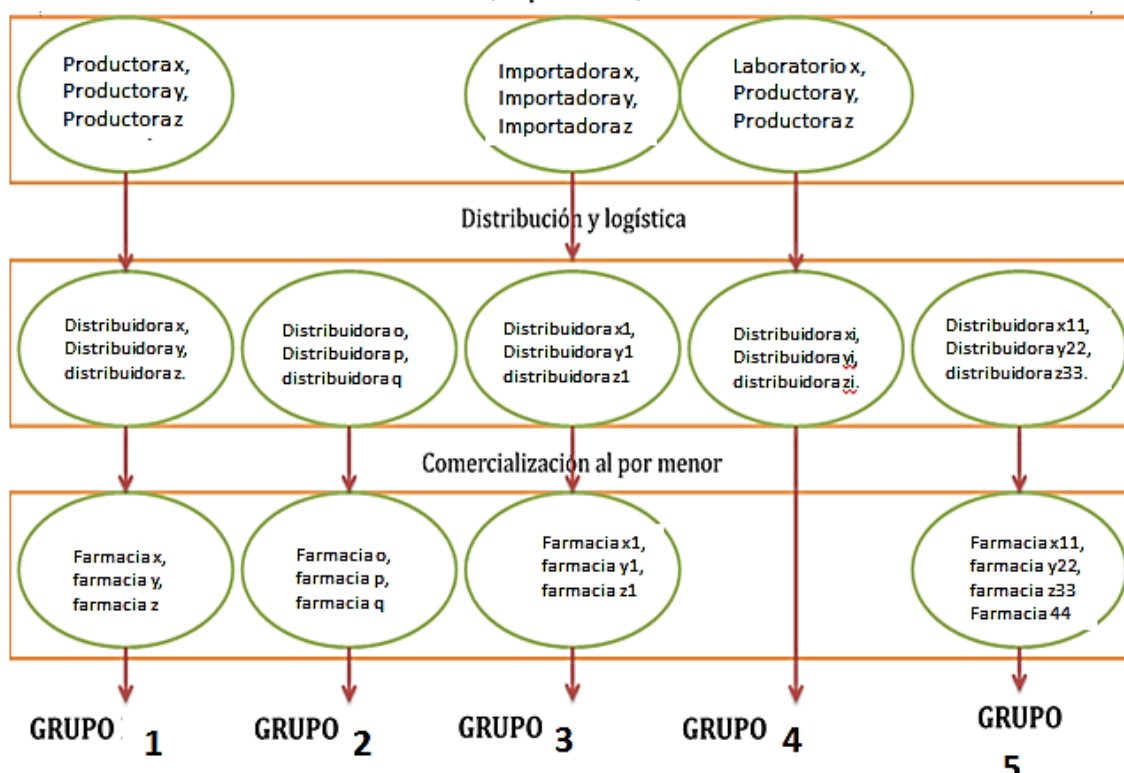
¹⁶ Estudio de concentración geográfica de farmacias. Intendencia de Abogacía de la Competencia de la SCPM. 2014

¹⁷ La situación mostrada en la figura no muestra a detalle las razones sociales de los operadores involucrados en las operaciones de concentración económica debido a la sensibilidad de la información y la confidencialidad de la misma.

Es decir que, se tratan de laboratorios nacionales o internacionales que además de realizar su propio proceso de distribución, tienen cadenas de farmacias que expenden los medicamentos al público, al mismo tiempo las distribuidoras pueden comercializar con otras farmacias diferentes de su grupo económico pero con condiciones diferentes que son discriminatorias.

Este resultado muestra que al existir concentración económica en el mercado farmacéutico se abre la posibilidad a que existan prácticas anticompetitivas.

Gráfico 3. Concentraciones verticales en la cadena productiva de Medicamentos
Productores, Importadores, Laboratorios



Fuente: Superintendencia de Control del Poder de Mercado

Elaboración: Intendencia de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Control del Poder de Mercado

Otro factor importante que influye en la distorsión en el mercado es la capacidad de la oferta para cambiar las conductas en el mercado, debido principalmente a sus acciones en publicidad. Las estrategias de mercado por parte de la oferta tienen impacto en varias instancias del proceso de consumo de medicamentos. Los productores o distribuidores de medicamentos tienden a aplicar promoción de sus productos tanto hacia médicos, clínicas y hospitales, como hacia los consumidores finales. El resultado es una considerable distorsión al momento

que de un médico prescriba un medicamento, una clínica aplique un tratamiento a un paciente o un dependiente de farmacia ofrezca una determinada marca.

Entre las estrategias de mercado se pueden incluir la entrega de estímulos (regalos, promociones, muestras del producto u otros, viajes, etc.) a instituciones, prescriptores, distribuidoras y farmacias. El resultado final es que no sería el usuario final o paciente quien elige que producto consumir, un ejemplo de esto es que, a pesar que la reglamentación legal promueve la venta y uso de medicación genérica, son los medicamentos de marca los que más se venden y usan en el país.

2.4 TIPIFICACIÓN DEL MERCADO RELEVANTE Y SU ESTRUCTURA

Definición de mercado relevante: Para efectos del presente estudio se ha definido al mercado relevante al resultado combinando el mercado del producto o servicio y el mercado geográfico.

2.4.1 Análisis de Sustituibilidad de la demanda

Este análisis implica determinar los productos que el consumidor considere como sustitutos del bien materia de investigación.

Al considerar los medicamentos, los sustitutos varían de acuerdo a la marca o de presentación genérica o de marca. Adicionalmente, el mercado de medicamentos es primario por cuanto los medicamentos no son productos secundarios diseñados para ser utilizados exclusivamente con ciertas marcas de un producto primario.

En el campo de la salud, la sustituibilidad de tratamientos debe ser considerada cuidadosamente, los tratamientos son específicos de acuerdo a la patología del paciente y características específicas de cada paciente, por lo cual sustituir un medicamento específico por otro cualquiera o por otro tipo de medicina no es adecuado, salvo en los casos que el medicamento sustituto contenga el mismo principio activo en la misma dosificación y presentación. Ante lo cual el sustituto es el mismo producto con otra marca.

Sin embargo, no es el usuario el único que incide sobre dicha sustitución, de acuerdo a la normativa legal, las recetas prescritas por los médicos deben

especificar en primera instancia el medicamento genérico y se puede incluir una recomendación (sustituto) de un medicamento de marca.

Al momento de la compra, los dependientes de farmacia también influyen en la sustitución al ofertar otras opciones a las indicadas en la prescripción.

En conclusión, no existen en el mercado, más sustitutos para los medicamentos que los medicamentos de otras marcas. El mercado relevante podría ser definido como el mercado de medicamentos prescritos debido a que no se considera las otras fuentes de medicamentos.

2.4.2 Análisis de Sustituibilidad de la oferta

La sustituibilidad de la oferta se caracteriza en relación al cambio que existe cuando operadores que se encuentran produciendo un determinado bien o servicio pueden pasar, con facilidad, a fabricar otros productos y comercializarlos, en el corto plazo (en un periodo que no suponga ajustes significativos de activos materiales e inmateriales), sin incurrir en costos o riesgos adicionales significativos, en respuesta a un incremento atractivo en los precios de dichos productos nuevos.

Esta concepción se puede aplicar al caso analizado, donde en principio, los medicamentos ofertados en el mercado tienen diferentes tipos de características dependiendo de la patología del paciente. Desde el punto de vista de la demanda, y considerando un uso específico, los medicamentos no pueden ser sustituidos. Por ejemplo, pacientes hipotensos (presión baja), no podrían usar medicamentos hipertensivos, sus consecuencias podrían ser fatales, por lo cual un medicamento hipertensivo no sería un buen sustituto para un paciente hipotenso.

Sin embargo, desde el punto de vista de la oferta, en principio, los laboratorios productores de medicamentos hipertensivos, sin incurrir en costos o riesgos adicionales significativos, podrían fácil e inmediatamente cambiar la producción de medicamentos hipertensivos por medicamentos hipotensivos. En este caso, considerando la sustituibilidad de la oferta, no se deberían considerar diferentes mercados por cada categoría de medicamento y uso respectivo; sino que más

bien se deberían agrupar los tipos de medicamentos para definir un único mercado relevante.

Sin embargo, en el caso del resto de operadores económicos, que realizan actividades en otros sectores económicos, estos podrían ingresar al mercado de producción de medicamentos con tanta facilidad.

Finalmente, de acuerdo con la Superintendencia de Control del Poder de Mercado: *“Existen varias condiciones que deben cumplirse a fin de aplicar los criterios de sustituibilidad de la oferta en la definición del mercado del producto. Particularmente, y entre otros criterios, i) cambiar de producción debe ser fácil, rápido, y factible; ii) los productores debe poseer los activos tanto materiales como inmateriales (habilidades) para pasar de producir un producto determinado a otro; iii) los productores no deben incurrir en considerables costos hundidos; y, iv) cualquier barrera de entrada debe ser superada de manera rápida y sin que esto conlleve a altos costos operacionales.”* (Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2014). Por lo cual, el mercado de medicamentos no podría ser ampliado citando argumentos de sustituibilidad de la oferta, dado que en el ámbito de venta al detalle, analizado en el presente estudio, los operadores ofertan en general las categorías mencionadas.

2.4.3 Mercado Geográfico

El análisis del mercado de medicamentos en general se halla geográficamente determinado para el país, debido a la escasa influencia que la producción nacional tiene para afectar al mercado a nivel internacional.

Para el caso del presente estudio se considera la zona urbana de la ciudad de Cuenca, del cantón Cuenca en la provincia del Azuay, como el mercado local a ser analizado, como un subconjunto del mercado global. Debido principalmente a restricciones presupuestarias para el levantamiento de la información que dificulta ampliar el espectro de acción de la investigación.

2.5 MERCADO LOCAL

Considerando las características antes mencionadas, se ha ajustado la base de datos de farmacias de turno para la zona 6, cuya jurisdicción contiene las

provincias de Azuay Cañar y Morona Santiago para el periodo 2015, proporcionada por ARCSA en la ciudad de Cuenca¹⁸

El primer filtro es obtener las farmacias de la provincia de Azuay. La base inicialmente presenta 347 locales, entre farmacias independientes y de cadena enlistadas. Se procedió a filtrar las farmacias que se ubican en el cantón Cuenca obteniendo un total de 323 farmacias, incluyendo los locales franquiciados y sucursales de cadena.

Posterior a esto se ajustó la base, eliminándose 30 farmacias por cuanto se encontraban ubicadas en las parroquias rurales del cantón.

Bajo la lógica de que las farmacias de cadena tienen sistemas informáticos compartidos y precios establecidos para toda la cadena, se esperaba que al realizar el levantamiento de la información en una sucursal, se disponga de los precios en toda la cadena. Sin embargo, esto no es completamente cierto, algunas farmacias presentan descuentos mayores que otras, incluso dentro de la misma cadena. Por tanto, se procedió a ajustar el marco muestral de las farmacias franquiciadas y sucursales de cadenas repetidas, hasta obtener, al menos, dos representantes por cada una, es decir dos farmacias franquiciadas y dos farmacias sucursales.

El marco muestral de farmacias para Cuenca se redujo a 177 farmacias en la ciudad. Una última verificación de las farmacias que se encontraban en funcionamiento redujo la muestra a 166 farmacias, constituyéndose, el universo de farmacias en la zona urbana de la ciudad de Cuenca, sobre el cual se obtendrá un muestreo representativo.

¹⁸ . El detalle del proceso de diseño muestral se muestra en el anexo 1.
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

Capítulo 3

Análisis de la Dispersión de Precios

CAPITULO 3

ANÁLISIS DE LA DISPERSIÓN DE PRECIOS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

El análisis estadístico que sustenta el presente estudio utiliza una base de datos de información primaria, levantada entre las farmacias de la ciudad de Cuenca entre los meses de mayo y junio de 2015.

La base de datos registra los precios de venta final y la disponibilidad de ciertos medicamentos recetados a los consumidores, de acuerdo a 21 prescripciones, las mismas que contienen entre 3 y 4 medicamentos cada una, y que han sido ajustadas para responder al tratamiento de una patología en particular. La muestra de medicamentos contiene 66 principios activos puros¹⁹ y sus símiles en presentación de marca.

En la base, y luego de ajustes a misma, se tienen las siguientes variables:

- Datos geográficos de la farmacia donde se realiza el levantamiento de la información (provincia, cantón, parroquia)
- El producto especificado de acuerdo al principio activo (genérico)
- El producto de la prescripción con el nombre con el cual se vende, ya sea genérico de marca o medicamento de marca
- El precio en lista de acuerdo a la normativa del MSP en los casos que aplique.
- El precio de venta para el medicamento en la farmacia correspondiente.
- La disponibilidad del medicamento al momento de la cotización.
- Características del medicamento recetado como: La presentación y número de unidades correspondiente del medicamento cotizado en la receta (caja, frasco, ampolla, tubo). La concentración del medicamento en miligramos, gramos, miligramos por mililitro, porcentaje, miligramos por

¹⁹ A pesar de que los productos médicos asociados son más comerciales, el elegir uno impediría compararlo con otros similares al no contener la misma formulación, sesgando hacia determinada marca los resultados. Se utilizan principios activos puros en virtud de determinar un comportamiento relevante en el mercado.

dosis, según corresponda al principio activo. La forma farmacéutica del principio activo cotizado, la cual puede ser: cápsula; crema; gragea; solución: inyectable, oftálmica, para inhalación; tableta.

- Variable categórica de si el medicamento es genérico o de marca.
- Datos (Nombre, dirección, teléfono, tipo de establecimiento, datos cartográficos) y características de las farmacias, para la construcción de la variable de competencia en la próxima sección.
- Una variable categórica del grupo terapéutico del medicamento recetado y el número de dosis por unidad, que permitirá crear la variable de frecuencia de compra, de gran importancia para el estudio. La variable de frecuencia indica la periodicidad con la que se debe comprar el medicamento para combatir una determinada enfermedad. De esta manera, por ejemplo, si la caja de un medicamento contiene 30 dosis (cápsulas) y su modo de uso es una dosis diaria, el medicamento deberá ser comprado al menos una vez al mes, lo cual representa aproximadamente 12 veces en un año. Si se trata de una droga de mantenimiento.

3.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Con la finalidad de garantizar la calidad de la información, en el levantamiento de la misma se aplican criterios de anonimato de encuestadores e instrumentos. La encuesta se trata de una receta²⁰ normal, cuyo formato se respalda con la firma de un médico responsable²¹. La receta contiene hasta 4 medicamentos y se ajusta al tratamiento de una enfermedad determinada.

Se utilizaron para el levantamiento de la información 21 prescripciones creadas con la combinación adecuada de una lista de 66 medicamentos genéricos (y sus correspondientes 66 medicamentos de marca recomendados). Las recetas fueron creadas para simular una situación de una prescripción real, éstas son cotizadas por separado en cada una de las 80 farmacias de la muestra entre

²⁰ El modelo de receta utilizado para la encuesta se presenta en el anexo.

²¹ De acuerdo a profesionales de la jurisprudencia, las recetas deben contener información ficticia sobre el médico responsable. Por el riesgo de generar problemas legales a un profesional determinado. Como las recetas no son adquiridas y se utilizan solo como instrumentos de levantamiento de información no se infringe la ley.

mayo y junio de 2015. En cada una se solicita indicar el precio y la disponibilidad de la receta de acuerdo a los principios activos, así como los medicamentos de marca.

Este aspecto da cuenta de la complejidad de la tarea de levantar la información pues en un cálculo aproximado se aplicarán 1680 encuestas, lo que significa que se obtendrán alrededor de 5040 datos sobre los precios, únicamente para medicamentos genéricos y el doble si consideramos que se cotizan los medicamentos de marca recomendados en cada receta²². La principal dificultad del trabajo investigativo radica justamente en el levantamiento de información, tanto por número de farmacias, por las recetas y medicamentos, como en la garantía de la calidad de la información.

Adicional al levantamiento de la información sobre los precios y la disponibilidad de recetas y medicamentos, se requiere información sobre la calidad de las farmacias de las cuales se obtienen los datos. Por ello se aplica una encuesta sobre la calidad de servicios que ofrece, en la cual se incluyen variables como: facilidades para clientes, promociones y servicios adicionales.

Esta encuesta se aplica a cada farmacia y la justificación de su aplicación radica en demostrar el efecto que las características de farmacia tienen en la determinación de la distribución de los precios de los medicamentos en un área específica. A priori, se esperaría que ciertas zonas como las comerciales, residenciales o aquellas donde se ubican centros médicos, muestren precios, en promedio, diferentes entre ellos, debido al tipo de competencia que se genera. Lo que en general justificaría que una proporción de la dispersión de precios se debe a los efectos de farmacia.

Otro componente de los datos utilizados en el estudio se refiere a la información sobre costos de adquisición de los medicamentos para las farmacias, es decir, información sobre la intermediación en este mercado, la cual podría ser relevante al momento de explicar las características de la dispersión de precios. Debido a que los distribuidores y las cadenas realizan discriminación de precios y descuentos por volumen. Se esperaría que la discriminación de precios

²² La base de datos final contiene 10970 datos de precios y disponibilidad.

provoque algún grado de dispersión²³. Sin embargo, el acceso a esta información es muy difícil y se prueba el uso de variables aproximadas para explicar este comportamiento.

3.3. MANEJO DE LOS DATOS:

Es necesario, previo al análisis sobre la dispersión, realizar ajustes a la información obtenida y generar ciertas variables.

- Variable de competencia:

Esta variable es una medida para identificar y subdividir la muestra levantada en sectores de la ciudad en los cuales los pacientes pueden tener más de una alternativa para realizar la compra, determinado por un radio relativamente cercano. De acuerdo a la información levantada y mediante el uso del mapa de distribución espacial de las farmacias en la ciudad de Cuenca, se incluye en la base de datos dos variables que contienen información sobre la ubicación del local.

El primer criterio que se aplica indica si el local donde se realiza el levantamiento de la información se encuentra a una distancia igual o inferior a 300 metros de otra farmacia. Esto con el objeto de identificar la influencia que la competencia tiene sobre la dispersión de precios. En el sentido de que mientras más competencia exista en un espacio geográfico específico, se esperaría que los precios sean más homogéneos.

De igual manera se aplica un criterio de la distancia de hasta 300 metros entre la farmacia y un centro médico cercano²⁴, con la finalidad de representar el impacto de la cercanía o no a los centros médicos sobre la dispersión. Se esperaría que en promedio las farmacias que se encuentren comparativamente cercanas a los centros médicos tengan precios en promedio más elevados y presenten mayor dispersión debido a que la cercanía a los centros médicos les da ventajas en el establecimiento de precios sobre otras farmacias lejanas al mostrarse más conveniente luego que se ha generado la necesidad de compra.

²³ La variable proxy es imperfecta para gastos de adquisición reales. En realidad, diferentes farmacias pueden pagar diferentes precios al por mayor para el mismo medicamento (por ejemplo, si los mayoristas son precio discriminantes) existiendo la posibilidad de que la dispersión a nivel minorista simplemente refleje la dispersión en el nivel mayorista.

²⁴ La variable considera la distancia entre la farmacia y una clínica, hospital, centro de salud, torre de consultorios médicos, maternidad.

La distancia fue establecida de manera arbitraria, tomando como recomendación la normativa actualmente derogada sobre distancias entre farmacias que fue expedida por el Ministerio de Salud Pública. Sin embargo, esta medida busca aproximarse a la distancia máxima que estaría dispuesta a recorrer una persona que desee comparar precios de medicamentos entre las farmacias.

- Precios de venta:

La Junta de Regulación de Precios de Medicamentos establece precios tope (Price cap) para los medicamentos que pertenecen al grupo de medicamentos estratégicos. La lista de medicamento se revisa anualmente y contiene alrededor de 11000 principios activos. A pesar de la regulación sobre los precios de los medicamentos la dispersión de precios existe debido a las políticas de descuentos que aplican los operadores económicos.

Al momento de estimar el modelo de dispersión se utilizarán los precios de venta finales de los productos, que los consumidores normalmente pagan, luego que se hayan aplicado los descuentos correspondientes.

Durante el período de levantamiento de la información ocurre una fase de ajuste en los precios de los medicamentos entre los operadores de mercado, de acuerdo a las disposiciones de la Junta de Regulación de precios de medicamentos, aspecto que será considerado una vez que se dé el tratamiento a la información.

- Categorías en los medicamentos:

La muestra de medicamentos considera 27 categorías terapéuticas, según la clasificación del medicamento y su uso terapéutico²⁵. De entre todas las categorías de medicamentos se han discriminado algunas por cuanto consideran medicamentos muy específicos que no se consumen masivamente por la población; no pertenecen a la categoría de medicamentos estratégicos; o que se traten de medicamentos asociados (más de un principio activo) como es el caso de las emulsiones para niños, debido a que se dificulta la comparación al no existir productos de la misma composición o similares. El considerar el análisis de una sola marca generaría sesgo e impediría obtener un resultado del comportamiento general del mercado.

²⁵ La categorización se realiza considerando la clasificación ATC, en la cual se establecen n grupos terapéuticos principales.

Frecuencia de compra.

La variable de frecuencia de compra es principal en análisis que se realiza en el estudio.

Siguiendo la metodología del estudio base de Sorensen, para obtener una medida de la frecuencia de compra²⁶, se usa la información sobre la dosis y duración del tratamiento típico para calcular el número esperado de veces que cada receta o medicamento necesitaría ser comprado en el transcurso de un año.

Por ejemplo, la dosificación típica del medicamento antihipertensivo Losartán de 100 mg., es una por día, con una terapia que tiene una duración de 365 días, debido a que el medicamento es de mantenimiento; si se establece en la receta que se deberán adquirir 60 tabletas para luego hacer una revisión médica, la receta necesitaría normalmente ser comprada $(1 \times 365) / 60$ p 6,08 veces al año o aproximadamente una vez cada dos meses. Este valor representaría la variable frecuencia de compra.

De acuerdo a la metodología base, se recomienda que si la duración típica de la terapia es menor a un mes (por ejemplo, para los medicamentos antiinflamatorios), la variable de la frecuencia de compra sea igual a uno. La mayoría de los medicamentos con una frecuencia de compra igual a uno son antiinflamatorios y antibióticos.

De igual forma, se establece un tope para esta variable de 24, lo cual implicaría que la receta de medicamentos de mantenimiento se compra íntegramente dos veces en un mes. Esto para evitar que se sesguen los resultados debido a casos atípicos en los cuales se deba comprar tres o más veces una receta completa al mes.

Hay que considerar que esta medida de la frecuencia de compra es mejor que una medida basada únicamente en la duración de la terapia. Como medida, la variable de frecuencia de compra puede captar las diferencias en los incentivos

²⁶ Para la realización de este ajuste se contó con la colaboración de expertos en el área de la salud.

comerciales entre una prescripción que se compra dos veces al mes y una receta que se compra cada tres meses, aunque ambos se utilicen para tratamientos que tienen la misma duración prevista.

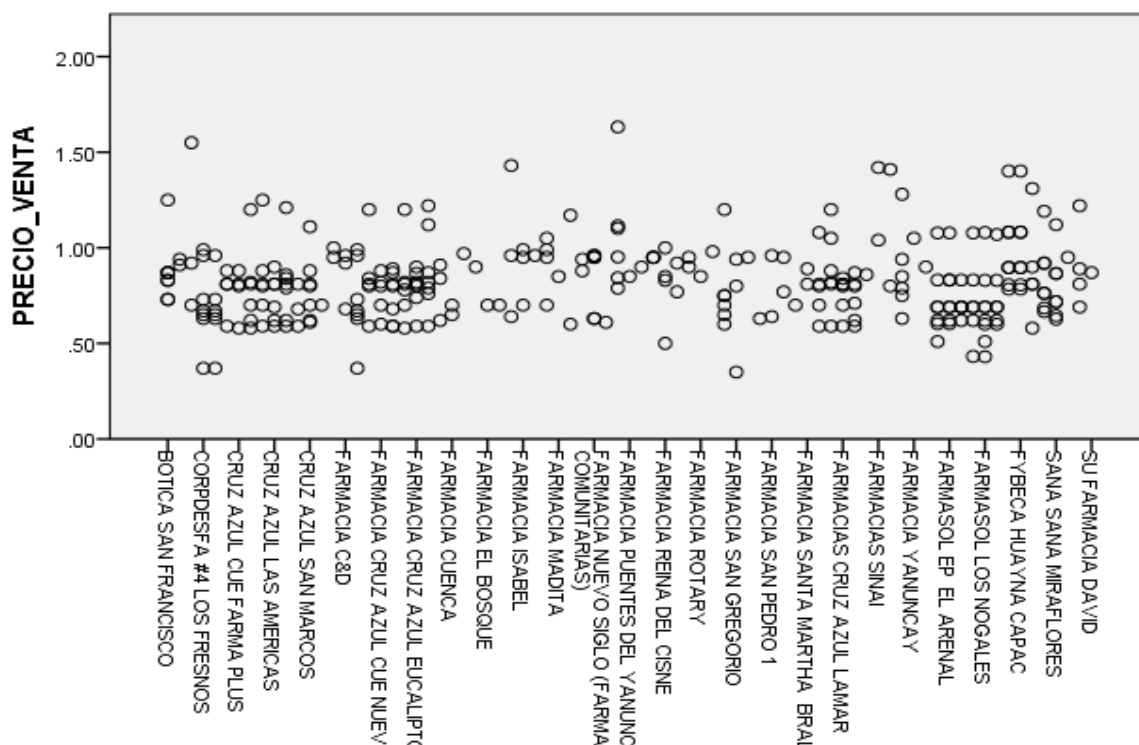
3.4. DISTRIBUCIONES OBSERVADAS DE PRECIO

La teoría indica que en un mercado de competencia, debería mantenerse un precio de equilibrio para un bien homogéneo. En el caso de los medicamentos, al existir disposiciones desde el Ministerio de Salud Pública para el establecimiento de precios²⁷ y por la naturaleza de los mismos, se debería mantener similitud entre los precios comerciados en el país. Sin embargo, la evidencia presentada por los datos muestra que ninguno de estos argumentos se mantiene.

El mercado de medicamentos está lejos de ser un mercado de competencia, los niveles de concentración antes mencionados son claros ejemplos de las distorsiones existentes, estas distorsiones generan que ciertos operadores tengan ventajas y puedan manipular precios, lo cual se presenta en la dispersión de precios existente, la misma que se busca exponer. El aclaramiento de estas ideas se puede realizar a través de gráficos sobre la distribución de los precios para algunos productos.

²⁷ Para la lista de Medicamentos Esenciales se establecen precios tope.
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

Gráfico 4. Precios del Medicamento Losartán entre las farmacias de la ciudad de Cuenca



Fuente: Datos de Encuesta

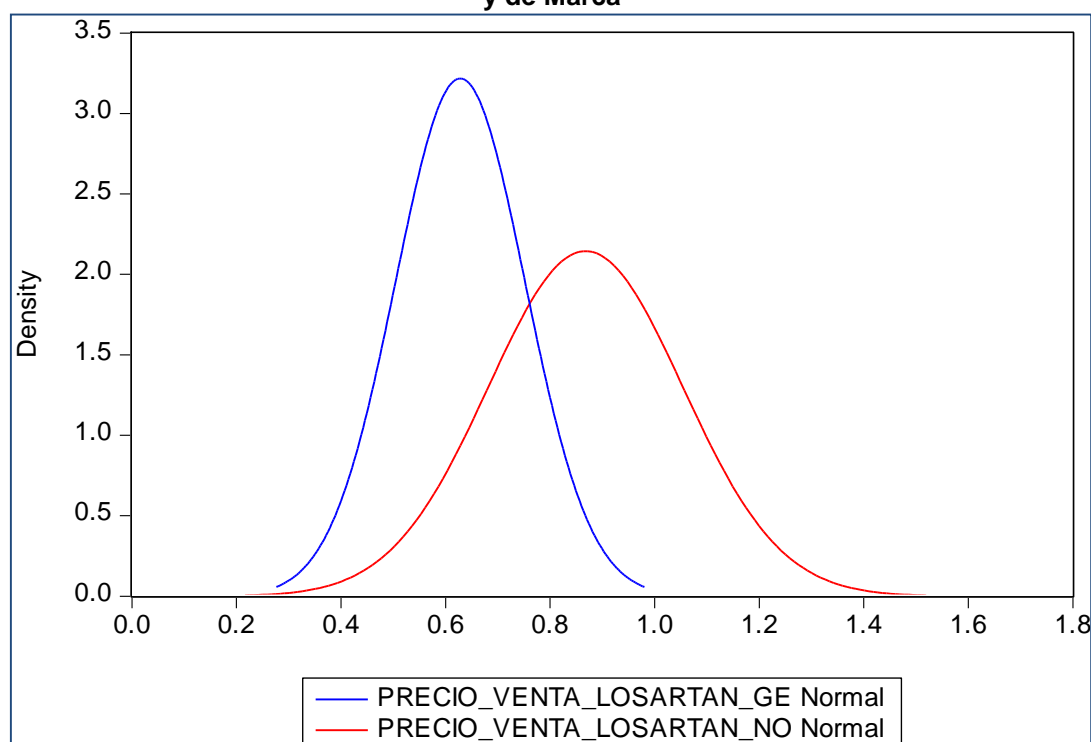
Elaboración: El autor

La dispersión de precios para un mismo producto entre las farmacias es evidente, el gráfico claramente muestra que no existe un precio único para el medicamento antihipertensivo Losartán en su presentación de tableta de 100mg. Asimismo muestra que existen farmacias que presentan precios comparativamente más bajos que el resto de operadores.

El medicamento se considera de mantenimiento, pertenece a la lista de medicamentos esenciales y está dentro del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos.

Si consideramos los datos en un gráfico de distribución de frecuencias obtenemos el siguiente:

Gráfico 5. Distribuciones de Precios para Losartán de 100 mg., en presentación Genérica y de Marca



Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

El gráfico anterior muestra la distribución de frecuencias de los precios para el medicamento Losartán tanto en su presentación genérica, representada por la línea azul, como en presentación de marca comercial representada con línea roja.

En el gráfico se puede observar claramente que el medicamento genérico tiene, en promedio, precio más bajo, así como menor dispersión en sus precios, en comparación al mismo medicamento en presentación de marca. Los datos describen una distribución de tipo leptocúrtica (distribución con más punta y con colas menos anchas que la de una distribución normal)

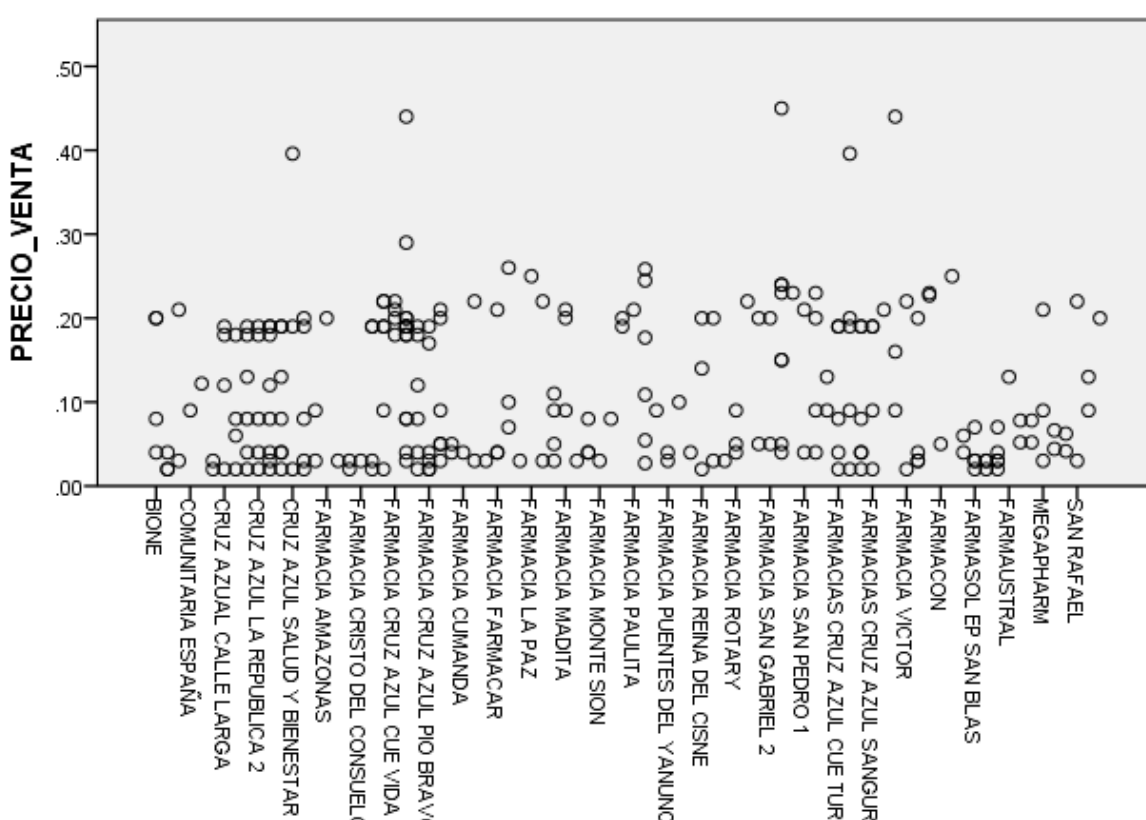
En el caso de la distribución de precios para Losartán de 100 mg., la distribución tiende a formar una distribución con campana similar a la que presenta la distribución normal, con mayor precio promedio y mayor dispersión en los precios en comparación a la presentación genérica.

En principio este comportamiento se explicaría a la competencia que presentan las dos opciones. En el caso de medicamentos genéricos al ser productos

similares entre sí y debido a que son de preferencia en servicios públicos de salud, los precios tienden a ser más homogéneos. Cuando se considera a los medicamentos de marca en cambio, los laboratorios tratan de diferenciar sus productos mediante excipientes y principios activos adicionales, esto sumado a la amplia campaña y gasto publicitario, como se mencionó en el capítulo previo, permiten ampliar la dispersión en los precios.

Al repetir el ejercicio anterior pero considerando el caso de un analgésico de uso ocasional se obtiene el siguiente gráfico de dispersión para los datos.

Gráfico 6. Dispersión de precios para Paracetamol de 500 mg.



Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

Se verifica nuevamente que para un medicamento analgésico (Paracetamol de 100 mg.) de uso común que se compra con una baja frecuencia²⁸ o

²⁸ Al mencionar una baja frecuencia de compra no se hace referencia a que el volumen total de compra del medicamento sea baja, de hecho, el Paracetamol se encuentra en la lista de los 10 medicamentos más vendidos en el país. El término hace referencia al caso de un individuo normal, no a nivel agregado, el cual no realiza compras continuas.

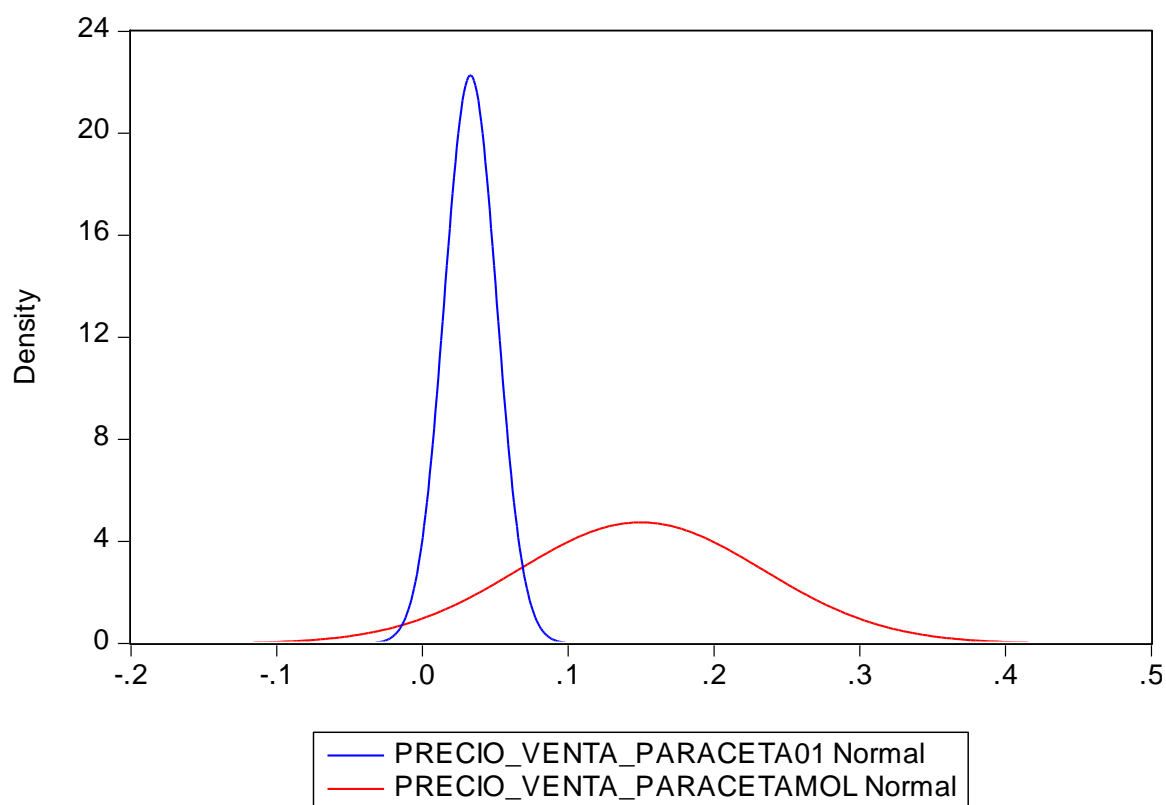
accidentalmente los precios varían entre los operadores en el mercado, es decir que no existe un precio único.

Al igual que el caso anterior existen farmacias que presentan precios comparativamente más bajos que el resto de operadores, aspecto que se considera más adelante.

Paracetamol de 100 mg., pertenece a la lista de medicamentos esenciales del país y está dentro del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos que deben disponer los centros médicos.

Realizando el mismo ejercicio anterior la distribución de frecuencias de los precios para el Paracetamol de 100 mg. es:

Gráfico 7. Distribución de Frecuencias para Paracetamol de 500 mg.



Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

El medicamento Paracetamol en su presentación genérica, representada por la curva en color azul presenta, como en el caso anterior, menor precio y menor dispersión en comparación al Paracetamol en presentación de marca. La

distribución de frecuencias dibuja una curva de tipo leptocúrtica de baja dispersión. La presentación de marca (línea roja) presenta una distribución de tipo platicúrtica.

La presente comparación de dispersión se ha realizado con fines explicativos considerando el caso un mismo medicamento, a través de la muestra de farmacias segmentando la muestra mediante la característica de medicamento genérico o no. Se realizó la comparación bajo la segmentación principal del estudio que se refiere a la variable de competencia encontrándose resultados similares.

El comportamiento presentado en los ejemplos anteriores puede ser generalizado para el resto de medicamentos incluidos en la muestra utilizada entre las diferentes farmacias de la ciudad.

En las próximas secciones se trabaja sobre la dispersión total de los precios para la muestra total de medicamentos, en segmentos geográficos determinados, esperando, que medicamentos de control tengan menor dispersión que aquellos de consumo ocasional.

Claramente se ha confirmado por los datos el hecho de que los precios de venta de los medicamentos con receta varían considerablemente entre las farmacias de la muestra en la ciudad de Cuenca, lo cual sustenta la idea detrás de la presente investigación de indagar sobre los determinantes que explican dicha dispersión.

Las magnitudes de las diferencias de precios que enfrentan los clientes son considerables. El coeficiente de variación, una medida común de dispersión relativa, tiene una media de 0,23 en la muestra total $(0,22754494)^{29}$.

Sorensen (2000) explica que se debe asumir que los precios son estáticos en el tiempo y los consumidores obtienen beneficios de la búsqueda al comparar precios. De modo que, en compras repetidas (tratamientos para enfermedades crónicas), estos consumidores sabrán ubicar al operador más conveniente. La

²⁹ En la investigación de Sorensen el valor es de 0,22
ANGEL ALFREDO PEREZ INGA

dispersión muestra la necesidad de los consumidores de realizar búsqueda para beneficiarse, pues el conocimiento sobre la distribución de los precios permite a un consumidor comparar y determinar si el precio de una determinada farmacia está por encima o por debajo del promedio, y de esta forma realizar una elección racional.

Los pacientes que dispongan de información y tengan experiencia en el mercado sobre la compra de medicamentos (enfermos crónicos), son capaces de evaluar el precio que una farmacia les ofrece en función de la distribución de precios en el mercado por ellos conocido (encima o debajo de la media). Si el conocimiento es general, esto conduciría a los operadores económicos a establecer precios más homogéneos y llevar a menor dispersión en el mercado.

Por otro lado, los compradores menos informados sobre las distribuciones de precios y con experiencia nula, quienes realizan compras espontáneas (enfermedades no crónicas o accidentales), tienen menos incentivos para realizar búsqueda. El beneficio que la búsqueda les da, no recompensa el gasto que esta implica y debido a que muy probablemente realizarán una única compra, al momento de realizar la compra no son capaces de evaluar el precio, permitiendo que los operadores establezcan precios más heterogéneos y exista mayor dispersión en el mercado.

3.5. VARIACIONES ENTRE FARMACIAS

Al existir diferencias en precios las empresas compiten por establecerse como aquellas que tienen los precios más convenientes y otras se enfocan en la calidad y el servicio que ofertan, en la búsqueda de obtener mayores beneficios.

La competencia se muestra a través de precios, la publicidad, servicios adicionales y la calidad de servicios que ofertan los operadores. Estos aspectos buscan establecer a una empresa como aquella que resulta más conveniente para cierto sector de consumidores. De acuerdo a esto se puede generar un ranking de farmacias de acuerdo a su precio, por ejemplo. Indudablemente, no es posible que en un mismo periodo de tiempo (semanas o meses) se mantenga

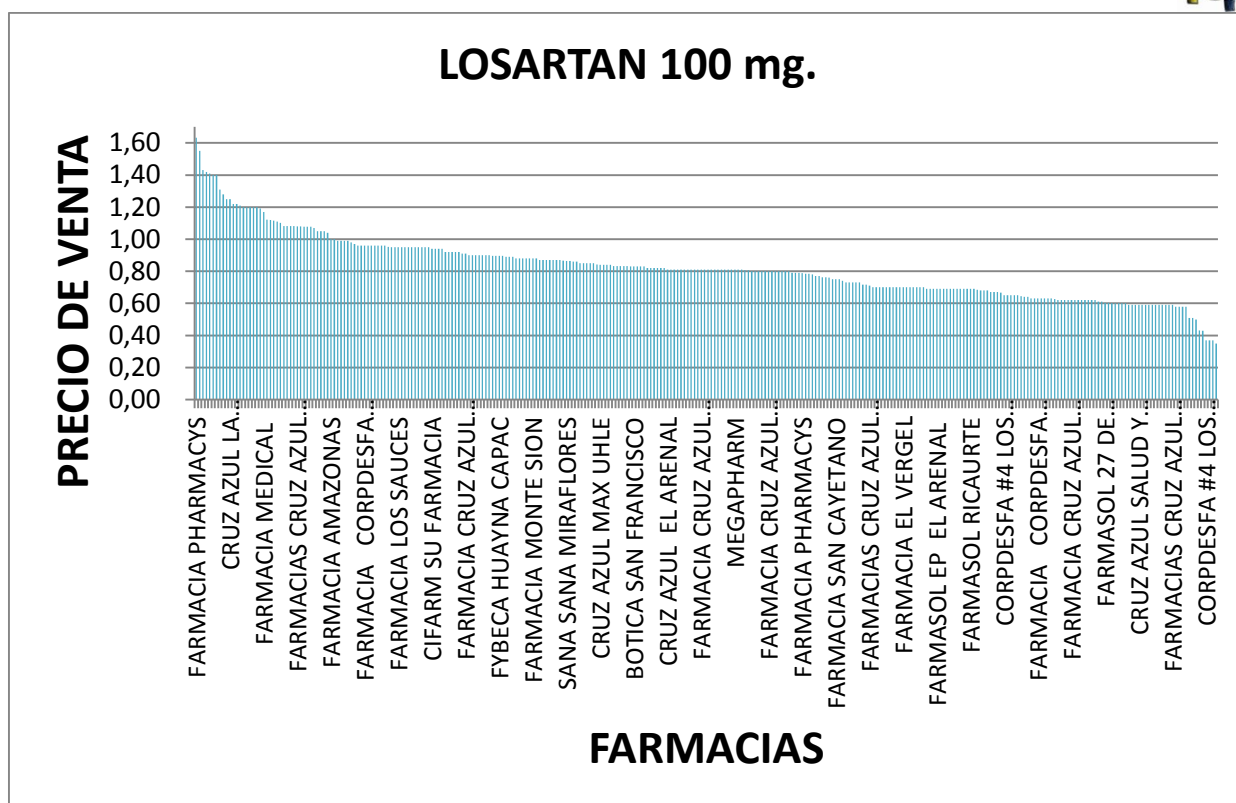
el hecho que todas las farmacias mantengan el precio más bajo, a menos que este precio sea el mismo.

De acuerdo a los datos con los que se cuentan, se puede establecer, a junio de 2015, que la Farmacia Municipal FARMASOL y la cadena CORPDESFA, presentan los precios, en promedio, más bajos para ciertos productos en el mercado de la ciudad de Cuenca, lo cual era previsible al tratarse de empresas Municipal y Estatal, respectivamente, y se esperaría que esta característica en el mercado se mantenga. Estas empresas comparten el primer lugar en el ranking de precios, alternándose entre productos.

Por otro lado, la disposición del resto de operadores en el ranking varía por precios y entre los productos que ofertan.

Para mostrar la situación antes descrita se ordena la serie de precios presentados anteriormente para el medicamento antihipertensivo Losartán de 100 mg., la cual se ordena de menor a mayor, obteniéndose la siguiente distribución:

Gráfico 8. Serie ordenada de los Precios de Losartán de 100 mg.



Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

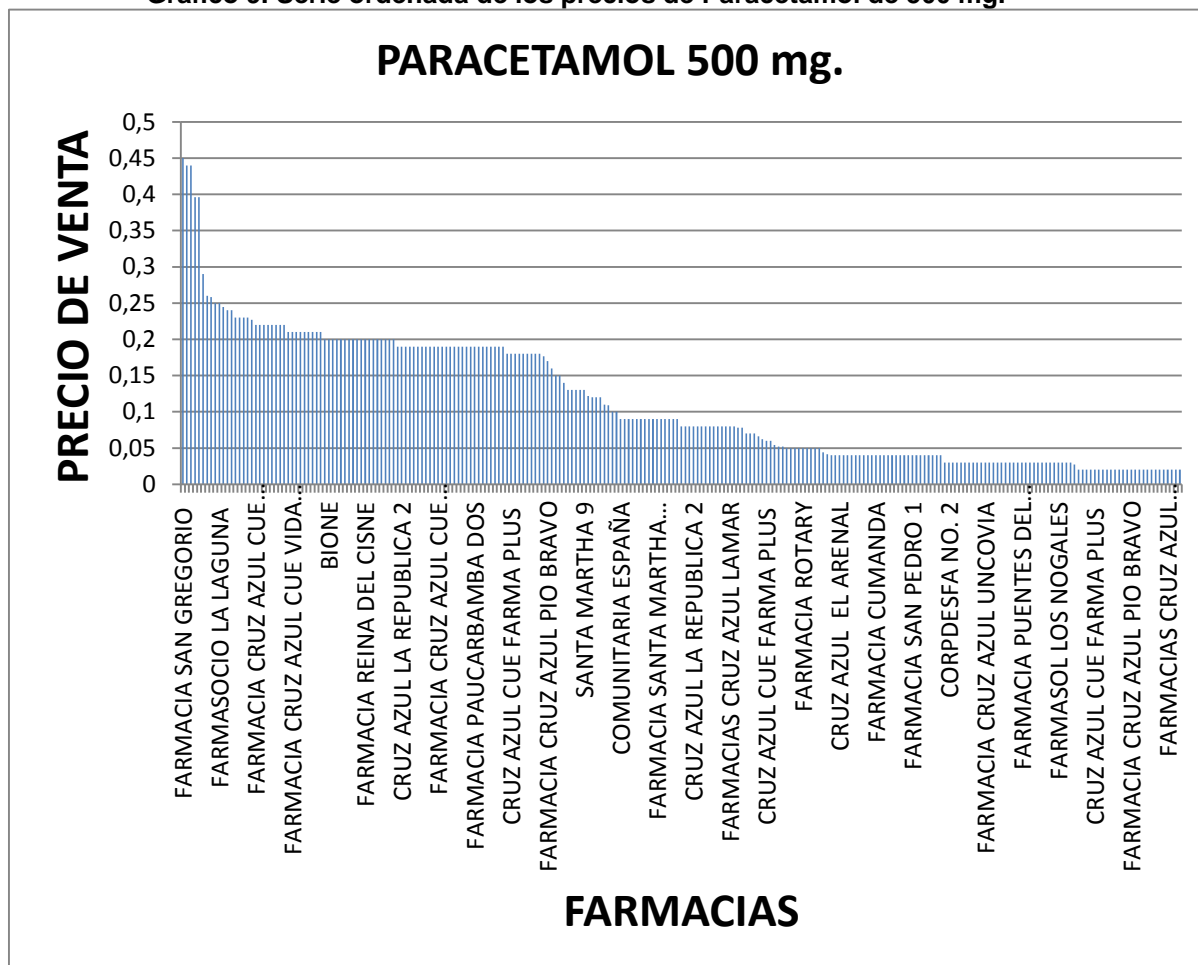
En la figura se aprecia que el operador CORPDESFA tiene los precios más bajos para el medicamento genérico Losartán³⁰ de 100 mg. El medicamento, como se mencionó anteriormente, se utiliza en el tratamiento de enfermedades circulatorias y los pacientes deben usarlo frecuentemente.

La búsqueda permitirá a un consumidor adquirir esta información y beneficiarse de la misma.

De la misma forma, una vez que se ordena la serie de datos de los precios para el medicamento antiinflamatorio Paracetamol, se obtiene un resultado interesante, el mismo que se muestra a continuación:

³⁰ La lista contiene los precios de Losartán de 100 mg., tanto en presentación genérica como de marca.

Gráfico 9. Serie ordenada de los precios de Paracetamol de 500 mg.



Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

El operador que en este caso presenta el precio más bajo para este medicamento ahora es FARMASOL E.P., la cual se mostraría como la farmacia más conveniente en precios para adquirir este medicamento antiinflamatorio.

Los datos presentados permiten descartar, como antes, la posibilidad de que todos tengan el menor precio siempre y probablemente la distribución de los precios entre las farmacias vaya variando en el tiempo y por cada producto.

Una característica de los datos es que las farmacias no pueden ser estrictamente ordenadas en categorías de "alto precio" y de "bajo precio", debido a las diferencias en precios entre productos.

El argumento del modelo aplicado es que la dispersión de precios es explicada por la costosa búsqueda del consumidor; Sin embargo y como se mostrará más

adelante, existen fuentes alternativas que permitirían explicar las diferencias de precios.

La heterogeneidad en las características de las farmacias, por ejemplo, puede explicar dichas diferencias. Para este caso, se esperaría que el ranking de precios de las farmacias se correlacione positivamente a través de los diferentes medicamentos. Es decir, competencia en calidad en la cual si un operador tiene una ubicación más adecuada o presenta un mejor servicio, sus precios serán consistentemente más altos en comparación a los de los demás operadores para los medicamentos incluidos en la muestra. Sin embargo y como ya se aproximó en las líneas anteriores, no se puede establecer un único operador como el de precios más bajos (altos) para toda la muestra de medicamentos.

Tabla 2. Listado de 10 Farmacias con menores precios de acuerdo a 9 principios activos

Medicamento	GLIBENCLAMIDA 5 mg	OMEPRAZOL 20 mg	LOSARTAN 100 mg	ZOPICLONA 7,5 mg	ETORICOXIB 120 mg	FLUCONAZOL 50 mg	DICLOFENAC 50 mg	PARACETAMOL 500 mg	IBUPROFENO 400 mg
Lista de las primeras 10 farmacias con menores precios	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	BOTICA SAN FRANCISCO	FARMACIA ECONOMICAS SAN GREGORIO	CORPDESFA NO. 2	FARMASOL LOS NOGALES	FARMASOL 27 DE FEBRERO	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	BOTICA SAN FRANCISCO	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS
	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMACIA FARMACAR	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	FARMACIA ECONOMICAS NO. 2	FARMASOL 27 DE FEBRERO	MEGAPHARM	CORPDESFA NO. 2	CORPDESFA NO. 2	CORPDESFA NO. 2
	FARMASOL RICAURTE	FARMACIA ECONOMICAS NO. 2	CORPDESFA NO. 2	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMASOL EP EL ARENAL	CRUZ AZUL MAX UHLE	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMASOL 27 DE FEBRERO	FARMACIA CORPDESFA NO 6
	BOTICA SAN FRANCISCO	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMASOL LOS NOGALES	FARMASOL RICAURTE	BOTICA SAN FRANCISCO	CRUZ AZUL CUE FARMA PLUS	CRUZ AZUL CUE FARMA PLUS	FARMACIAS CRUZ AZUL SANGURIMA
	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	FARMACIAS CRUZ AZUL SANGURIMA	FARMASOL LOS NOGALES	FARMACIA CUMANDA	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	CRUZ AZUL EL ARENAL	FARMASOL EP SAN BLAS	FARMACIA CORPDESFA NO 6	FARMASOL EP SAN BLAS
	CRUZ AZUL EL ARENAL	FARMASOL EP SAN BLAS	FARMASOL EP SAN SEBASTIAN	FARMACIA SAN CAYETANO	FARMACIA CORPDESFA NO 6	CRUZ AZUL LAS AMERICAS	FARMASOL EP SAN SEBASTIAN	FARMACIA CRUZ AZUL PIO BRAVO	FARMASOL EP SAN SEBASTIAN
	CRUZ AZUL CUE FARMA PLUS	FARMASOL EP SAN SEBASTIAN	FARMACIA REINA DEL CISNE	FARMACIA SAN GABRIEL	CORPDESFA NO. 2	FARMACIA CRUZ AZUL UNCOVIA	FARMASOL LOS NOGALES	FARMACIA CRUZ. AZUL LA GLORIA	FARMASOL LOS NOGALES
	SANA SANA MIRAFLORES	FARMASOL LOS NOGALES	FARMASOL 27 DE FEBRERO	FARMACIA SAN GABRIEL 2	SANA SANA MIRAFLORES	FARMACIAS CRUZ AZUL EN LA AVENIDA ORDOÑEZ LASSO	BOTICA SAN FRANCISCO	FARMACIA REINA DEL CISNE	CRUZ AZUL EL ARENAL
	CRUZ AZUL LAS AMERICAS	FARMASOL RICAURTE	FARMASOL LOS NOGALES	CRUZ AZUL EL ARENAL	SANA SANA CALLE LARGA	FARMACIA PHARMACYS	CRUZ AZUL LAS AMERICAS	FARMACIA VICTOR	SANA SANA MIRAFLORES
	CRUZ AZUL MAX UHLE	CORPDESFA #4 LOS FRESNOS	CRUZ AZUL EL ARENAL	CRUZ AZUL CUE FARMA PLUS	FYBECA BOLIVAR	FARMACIA CRUZ AZUL EUCALIPTOS	FARMACIA CUMANDA	FARMACIAS CRUZ AZUL CUE TURHUAYCO	CRUZ AZUL LA REPUBLICA 2

Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

El cuadro muestra que los rankings de precios no aparentan estar perfectamente correlacionados a través de las drogas. El cuadro agrupa a las 10 farmacias que presentan los precios más bajos, considerando el caso de 10 medicamentos que

se encuentran entre los más comerciados en el país³¹ y se hallan incluidos en la base de datos.

Mediante una revisión de la base total se observó que cada farmacia (a excepción de CORPDESFA y FARMASOL) parece tener un buen número de medicamentos dispuestos en categorías de bajo, medio y alto precio. Claramente, ninguna farmacia tiene los precios más bajos en todos los ámbitos aunque FARMASOL y CORPDESFA parecen ser sustancialmente más baratas que las otras, y Pharmacy's es consistentemente más cara. Sin embargo, los proveedores más económicos difieren un poco entre medicamentos.

Este resultado está en desacuerdo con la explicación de que la dispersión de precios se base estrictamente en la diferenciación de las características de las farmacias. Por otra parte, muestra la dificultad que los pacientes tienen para predecir el operador con el precio más bajo para una receta o medicamento determinado, lo que sugiere un papel importante para la búsqueda.

Un análisis temporal de la dispersión permitiría establecer si los precios más bajos y la disposición de las farmacias en el ranking se mantienen en promedio. Al ser este un trabajo de corte transversal no podría aportar a tal conclusión, así como tampoco a establecer si los precios en el mercado se establecen de forma aleatoria o existen prácticas colusorias para el establecimiento de los mismos, por los cuales ciertos operadores establezcan concertadamente las variaciones de los productos en el mercado.

3.6. DISPERSIÓN DE PRECIOS

El análisis empírico que sigue, basado en la metodología sobre los costos de búsqueda y el estado de los consumidores informados y desinformados, en general, centrará la atención en la dispersión absoluta, debido a que la metodología base indica que los modelos de dispersión de precios de equilibrio

³¹ El primer lugar lo ocupan las emulsiones para niños, las mismas que no se consideran dentro de la muestra del estudio por las razones mencionadas en la primera sección del presente capítulo.

normalmente predicen que la variación en la búsqueda inducida, en distribuciones de precios, será independiente de la escala.

Esta predicción se deduce del hecho de que la dispersión es una función de los costes de búsqueda, que generalmente se modelan como independiente de precios.

Si las distribuciones observadas se deben a la costosa búsqueda del consumidor, se esperaría que la dispersión absoluta y los márgenes precio-costo sean funciones decrecientes de propensión a la búsqueda.

En particular, la predicción teórica es que las recetas o medicamentos de compra frecuente (para los que son más fuertes los incentivos de los consumidores a los precios-costo) deben exhibir márgenes más bajos y menor dispersión. Se espera que la dispersión de precios de medicamentos entre las farmacias disminuya ante el incremento en la frecuencia de compra de un medicamento en un periodo determinado (año).

Sobre la base de los argumentos descritos anteriormente, se espera que la dispersión absoluta de los precios de venta con receta disminuya con la frecuencia de compra, lo que sugiere la siguiente regresión:

$$RANGO_{ij} = \beta_0 + \beta_1 FREQ_i + \beta_2 COSTO_i + \beta_3 PA1_i + \beta_4 PA2_i + \beta_5 LOC_i + \beta_6 GENR_i + \sum_{k=1}^n \beta_k D_{ik} + \epsilon_{ij}.$$

Donde la variable dependiente es el rango de precios (a través de las farmacias en la ciudad) para los medicamentos. La variable *costo* es el valor de adquisición de la droga para las farmacias (basado de su precio medio al por mayor de la lista del Ministerio de Salud Pública) y se incluye en el control de los posibles efectos de los niveles de precios en dispersión.

El término PA1 es una Dummy para identificar dos clases de medicamentos de marca: aquellos que se enfrentan a la competencia de los equivalentes genéricos y aquellos que no lo hacen. Esta distinción refleja la idea de que los consumidores optan por comprar las recetas de marca incluso cuando los medicamentos genéricos disponibles pueden ser particularmente insensibles a

los precios (y, por lo tanto, no inclinados a precio-bajos), y esto puede reflejarse en la distribución de los precios (mayor o menor dispersión). Adicionalmente en el tratamiento de la información, se prueba incluir la variable de identificación de la dispersión para medicamentos genéricos y de marca.

La variable LOC es la variable categórica principal para la segmentación de la muestra de acuerdo a la variable de competencia (las dos opciones de cercanía a centro médico o a otra farmacia se evalúan en los modelos); y,

Las variables D son indicadores para las categorías de la terapia con medicamentos que se incluyen como controles para la composición de los usuarios de la droga; se espera que las distribuciones de precios sean sensibles a diferentes grupos demográficos. Incluyendo las variables dummy de la clase terapéutica se presenta la posibilidad de que, por ejemplo, los usuarios de antiartríticos sean inherentemente más (o menos) propensos a búsqueda de precios bajos que las usuarias de anticonceptivos orales.

La aplicación del tratamiento a los datos permite obtener los siguientes resultados:

Tabla 3. Determinantes de la Dispersión de Precios

Determinantes de la Dispersión de Precios		
	Medidas de Dispersión	
	Rango	Desviación Estándar
Frecuencia de Compra	-0.0573 *** (0.0109)	-0.0338 *** (0.0068)
Precio de intermediación	0.1043 *** (0.0238)	0.0267 *** (0.0065)
Medicamento de Marca con equivalente genérico	0.1240 (0.1440)	-0.0594 (0.0858)
Cercanía a centro médico	-0.1858 (0.1333)	0.0442 (0.0680)
Constante	0.9458 *** (0.1727)	0.5421 *** (0.1198)
<u>Categorías terapéuticas:</u>		
Anticonceptivos	0.6194 *	-0.0221

	(0.3498)	(0.0907)
Enfermedades Cardiovasculares	0.3082 *** (0.1206)	0.1330 *** (0.0471)
Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	1.1647 *** (0.2644)	0.3970 *** (0.1304)
Anti fúngicos	1.8945 *** (0.3082)	0.3475 * (0.2067)
Antiviral	0.7166 (0.7525)	0.0182 (0.1951)
Antiasmáticos	1.3917 *** (0.1955)	0.2719 *** (0.0947)
Sistema Nervioso Central	1.0248 ** (0.5129)	0.9886 *** (0.1552)
Osteoporosis	0.5760 *** (0.1473)	0.0435 (0.1103)
R ²	0.5428	0.3841
Número de observaciones	132	132

Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

La columna 2 de la tabla 2 presenta los resultados de la regresión, considerando como variable dependiente el rango de los precios de los medicamentos con receta a través de las farmacias. La estimación se obtiene utilizando los errores robustos de White sobre el modelo de mínimos cuadrados, debido a presencia de heterocedasticidad. El detalle del proceso de corrección se encuentra en el anexo 2.

3.6.1 Frecuencia de Compra:

En concordancia con los modelos de búsqueda del consumidor, el coeficiente estimado de la frecuencia de compra es negativo y significativo. La estimación indica que (ceteris paribus) la dispersión de los precios de un medicamento (rango), que debe comprarse mensualmente será 68% menor que si se tratara de una terapia de una sola vez ($12 \times 0,0573$). Lo cual es consistente con la hipótesis de que el aumento de la propensión de los consumidores (de medicamentos que se compran con frecuencia) a precios bajos, que se obtendrían de la búsqueda, restringe a los precios de las farmacias a estar dentro de un rango estrecho.

La columna 3 de la tabla 2 muestra los coeficientes de la regresión considerando como medida de dispersión y variable dependiente a la desviación estándar de

los precios de medicamentos. Ésta se incluye como un control, debido a que el rango depende de los extremos de la distribución de precios, éste podría ser particularmente sensible a los valores extremos o errores en la obtención de la información. Como muestra la tabla, la relación negativa entre la dispersión de precios y la frecuencia de compra es consistente a través de las dos medidas. En este caso la reducción en la dispersión para recetas que se compran mensualmente será de un 41%. El patrón descrito por los resultados de la regresión también es muy robusto a definiciones alternativas de la variable de la frecuencia de compra³².

3.6.2 Precios de Intermediación:

En cuanto a la relación existente entre la dispersión de precios y la variable de los precios de intermediación, obtenida del catálogo del Ministerio de Salud Pública e incluida como un control de la relación a nivel mayorista, existe una correlación directa. Ceteris paribus, la dispersión aumentará en un 10% cuando el precio al mayor para el medicamento aumente en un dólar.

Al ser esta medida general para la muestra, es decir que el precio mayorista no captura los descuentos entre farmacias, se restringe el análisis de la distorsión generada por condiciones desiguales.

3.6.3 Medicamentos con equivalente genérico:

El coeficiente para la variable ficticia acerca de la marca de los productos, sugiere que los precios son más dispersos cuando los medicamentos se enfrentan a equivalentes de presentación genérica, aunque las estimaciones no son estadísticamente significativas³³, es comprensible en un principio que exista mayor dispersión de precios cuando existen al mismo tiempo en el mercado opciones genéricas (precios bajos) y opciones de marca (precios altos), que cuando solo existen una de las opciones. Sin embargo, con el paso del tiempo se esperaría que los precios de los medicamentos de marca converjan a los precios de los medicamentos genéricos, reduciendo la dispersión, ante lo cual se esperaría que la relación sea inversa. Es decir que la inclusión de la

³² Cuando se establece un tope máximo de 24 para esta variable, es decir que una receta se compre máximo dos veces en un mes.

³³ La variable es significativa al 60% de confianza.

competencia de medicamentos genéricos en el mercado podría reducir la dispersión. Adicionalmente, la dispersión de los medicamentos genéricos y de marca dependerá del uso terapéutico que tenga el medicamento. También la dispersión al por menor, puede ser un reflejo de la dispersión en el nivel mayorista.

3.6.4 Cercanía a Centro Médico:

Las estimaciones también indican que los precios están menos dispersos cuando la farmacia se ubica a una distancia inferior a 300 metros en relación a un centro médico. En contraste, existirá mayor dispersión de precios en lugares donde no existe un centro médico cercado, a pesar del hecho de que los dos sectores son cercanos debido al tamaño de la ciudad y, presumiblemente, bastante similares. La diferencia en la dispersión se explicaría por la mayor competencia (menor costo de búsqueda) existente entre farmacias que se ubican cercanas a un hospital por ejemplo, en comparación con aquellas que no lo están.³⁴ Sin embargo, los resultados para la variable son poco significativos.³⁵

La posibilidad de que la diferencia en la ubicación sea distinguible, puede sugerir un papel para el estudio de las características espaciales específicas del mercado en la determinación de las distribuciones del precio de equilibrio, así como para la actuación de los entes de control en la regulación del establecimiento de farmacias.

3.6.5 Categorías Terapéuticas:

En cuanto a los efectos estimados de las categorías terapéuticas³⁶ que se incluyen principalmente como controles, se obtienen resultados interesantes sobre la dispersión de acuerdo al uso de la droga, que dan alguna evidencia a considerar para la regulación de medicamentos. Además explicarían en parte el resultado obtenido en la variable dummy sobre la disponibilidad de competencia

³⁴ De acuerdo a datos del presente estudio existen al menos dos farmacias por cada centro médico.

³⁵ La variable es significativa al 80% de confianza.

³⁶ Se eliminaron 11 categorías terapéuticas debido a la poca significancia y la distorsión que provocan en el modelo.

genérica para los medicamentos, pues estas variables estarían recogiendo gran parte de su significancia.

Ceteris paribus, los resultados muestran coeficientes positivos para todas las categorías terapéuticas, incluidas en el análisis. Es decir que la dispersión aumenta en estas categorías. Los precios muestran aumento en la dispersión en el caso de medicamentos utilizados en el tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias, antivirales, fúngicas, asma y del sistema nervioso central, y en menor cantidad, para prescripciones que se utilizan en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y los medicamentos anticonceptivos.

Enfermedades Infecciosas, Parasitarias y Virales:

En el caso de los antibióticos y antiparasitarios, así como los antivirales, la mayor dispersión se justificaría en parte por la naturaleza del tratamiento terapéutico. Debido a que por lo general estos no son medicamentos de compra frecuente y además su tratamiento no dura más de 15 días, los pacientes tienen menos incentivos para realizar una búsqueda intensa. Además, muchos de estos medicamentos son de venta libre y los pacientes pueden acceder a ellos sin la necesidad de una receta. Por lo cual, los operadores tendrán mayor capacidad de manipular los precios.

Por otro lado, dado que existen en el mercado gran variedad de presentaciones, tanto genéricas como de marca, para estos medicamentos de los cuales el consumidor podría elegir; se podría decir entonces que existen más bienes sustitutos cercanos³⁷ y por tanto, la demanda será más elástica. Lo cual debería resultar en una reducción de la dispersión. Sin embargo, la influencia de la información imperfecta no permite el ajuste.

Enfermedades fúngicas:

Los resultados muestran que la dispersión también es alta para medicamentos anti fúngicos. Al igual que con los antiparasitarios, el tratamiento es de ciclo corto

³⁷ Como se había mencionado en el capítulo previo, en el caso de medicamentos, la sustitución solo se refiere a la disponibilidad del mismo principio activo con otra marca comercial o presentación.

y se esperaría no realizar más de una compra en el año, por lo cual existen menos incentivos para la búsqueda. Adicionalmente, a pesar de los usuarios tengan más elasticidad y que existan sustitutos cercanos (presentaciones genéricas), las presentaciones de marca serían las más vendidas, de este modo, las marcas como Canesten® o Nizzoral® están posicionadas en el mercado. Lo cual explicaría que exista mayor dispersión.

Asma:

El Asma, a diferencia de los casos anteriores, tiene un tratamiento prolongado, y dada la dependencia de los pacientes al fármaco, la demanda es relativamente inelástica. A pesar de que la presencia de sustitutos cercanos,³⁸ el hecho de que la variabilidad sea positiva y alta, es una indicación de que la búsqueda no tiene influencia en la reducción de la dispersión o que existe una marca posicionada en el mercado,³⁹ con poder para manipular precios. Este resultado es un indicativo importante para que se realicen observaciones por parte de las autoridades de control.

Enfermedades del Sistema Nervioso Central.

La positiva y alta variabilidad para los medicamentos de este tipo es una advertencia importante, debido a que la mayoría de los medicamentos de este tipo están sujetos a un estricto control y son expedidos con recetas especiales, los precios no deberían presentar dicho comportamiento. Una justificación podría ser la ausencia de sustitutos genéricos y la inelasticidad de los pacientes de esta droga.

Enfermedades Cardiovasculares

El resultado de que los medicamentos para enfermedades cardiovasculares presenten, en comparación con los casos anteriores, dispersión de precios positiva pero más baja, muestra que estos medicamentos de mantenimiento, presentan precios más homogéneos a través de las farmacias, porque sus usuarios son más propensos a incurrir en costos de búsqueda. A pesar de que la demanda de este tipo de usuarios es relativamente inelástica, debido a que

³⁸ En medicamentos antiasmáticos existen dos opciones de marca y apenas una opción genérica disponible.

³⁹ La presentación comercial más conocida es Ventolin® 100mcg.

los pacientes siguen un estricto régimen posológico⁴⁰ y por tanto existiría mayor dispersión de precios, existen sustitutos cercanos, tanto genéricos como de marca, que permitirían que los cambios en el precio incentiven la generación de búsqueda y que los usuarios cambien a un sustituto. Lo cual permitiría explicar que comparativamente la dispersión sea menor con usuarios de antibióticos, por ejemplo.

Osteoporosis

Los medicamentos para el tratamiento de la osteoporosis, de acuerdo al modelo, presentan en comparación una dispersión positiva pero no alta. Este resultado muestra que al ser un medicamento de mantenimiento, sus usuarios realizan más búsqueda. Sin embargo, dada la necesidad impostergable de estos pacientes, la dispersión se mantiene positiva.

Anticonceptivos

En el caso de los medicamentos anticonceptivos, la interpretación debe ser cuidadosa por cuanto los resultados no son consistentes entre los modelos evaluados. Cuando la variable dependiente es el rango de precios, existe una relación positiva, mientras que cuando la dispersión se representa por la desviación estándar de los precios, la relación es inversa; siendo este último resultado no es significativo. En general, considerando únicamente la necesidad de consumo estricto de las pacientes de anticonceptivos, estas serán propensas a adquirir los bienes sin incurrir en altas cantidades de búsqueda, lo cual explicaría el aumento en la dispersión. Por otro lado, al considerar la alta frecuencia de consumo, será beneficioso realizar la búsqueda. Dados los resultados, la primera explicación parecería ser la más adecuada.

3.7. DISPERSIÓN DESPUÉS DE CORREGIR POR LOS EFECTOS DE FARMACIA

De acuerdo a lo que indica Sorensen (Sorensen, 2000) y tal como se había mencionado con anterioridad, debido que las diferencias de precios pueden depender en cierta medida de las diferencias en las farmacias por sí mismas,

⁴⁰ Se define a la posología como una rama de la Farmacología que define el intervalo de tiempo en el que se administra un medicamento.

una medida de dispersión relevante puede ser aquella que mide la dispersión de precios después de considerar la heterogeneidad de las farmacias de las que se obtienen las cotizaciones.

Se recomienda ante estos casos, en los que existe una variación de los precios debido a las diferencias de los operadores económicos, realizar un proceso de ajuste de la medida de dispersión.

Para ello Sorensen (Sorensen, 2000) recomienda utilizar dos fuentes de variación:

1. Factores de drogas: Son características específicas para cada medicamento y que podrían tener influencia sobre la dispersión de sus precios. Estas incluyen: categoría terapéutica o acción; presentación genérica y de marca; costo de intermediación. A manera de ejemplo, mayor variabilidad en costos de intermediación podrían reflejarse a nivel minorista, o como se ha indicado anteriormente, existe diferencia en la dispersión de acuerdo a la categoría terapéutica de la droga. De acuerdo a lo planteado en la presente investigación, se esperaría que estos efectos tengan un papel importante sobre la dispersión.
2. Efectos fijos de farmacia: Hacen referencia a las características que definen aspectos de calidad específicos para cada farmacia y podrían tener impacto sobre la dispersión. Estos efectos incluyen aspectos como: servicios adicionales, instalaciones, ubicación, competencia cercana entre otros. Estos aspectos no se incluyen directamente en el modelo principal debido a que su medición es difícil y se presta a subjetividad. Sin embargo es necesario conocer su contribución en la generación de la dispersión.

La corrección se realiza básicamente mediante el cálculo de la dispersión de los residuos (a través de las farmacias y para cada medicamento prescrito) de una regresión del precio de venta cotizado para los medicamentos y los efectos fijos⁴¹ de farmacia. Esta medida "corregida" de la dispersión se puede utilizarse

⁴¹ Se aplica conjuntamente los efectos fijos de los medicamentos, así como los efectos conjuntos de drogas y operadores económicos.

entonces como la variable dependiente en la regresión en las variables relacionadas con la búsqueda. El detalle del proceso de ajuste puede ser consultado en el anexo.

Los resultados del uso de este método de corrección de los efectos de farmacia para la medición de la dispersión a través del rango y la desviación estándar se presentan en las columnas 2 y 3 de la siguiente tabla.

Tabla 4. Modelo con efectos de farmacias corregidos

Determinantes de la Dispersión de Precios luego de efectos de farmacia		
	Medidas de Dispersión	
	Rango	Desviación Estándar
Frecuencia de Compra	-0.0312 (0.0208)	-0.0344 *** (0.0108)
Precio de intermediación	0.1171 ** (0.0572)	0.0920 *** (0.0214)
Medicamento de Marca con equivalente genérico	-0.0792 (0.2959)	-0.1241 (0.1477)
Cercanía a centro médico	-0.5652 ** (0.245)	-0.2270 * (0.1232)
Constante	1.3828 *** (0.3412)	0.6724 *** (0.1843)
<u>Categorías terapéuticas:</u>		
Anticonceptivos	0.5300 * (0.6436)	0.5717 * (0.3163)
Enfermedades Cardiovasculares	-0.0042 (0.2713)	0.0914 (0.1077)
Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	1.8958 *** (0.4677)	0.8873 *** (0.2584)
Anti fúngicos	2.6520 *** (0.7904)	1.4488 * (0.4345)
Antiviral	1.5214 * (0.8727)	0.3494 (0.3494)
Antiasmáticos	3.4206 *** (0.6699)	0.4456 *** (0.4456)
Sistema Nervioso Central	-0.5226 *** (0.1782)	-0.3637 *** (0.1230)
Osteoporosis	1.8043 *** (0.7085)	1.3956 *** (0.2779)
R ²	0.4371	0.3841
Número de observaciones	132	132

Fuente: Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

El patrón de los coeficientes es esencialmente el mismo reportado anteriormente: la dispersión está negativamente relacionada con la frecuencia de compra. Lo cual guarda concordancia con los modelos de búsqueda del consumidor.

La consideración de las diferencias de farmacia, previa a medir la dispersión, reduce la magnitud del efecto estimado de compras repetidas. Este conjunto de resultados predice que el rango de precios para una compra de una sola vez será 37 por ciento mayor que el rango de una receta mensual (*ceteris paribus*). También los coeficientes de la regresión considerando como medida de dispersión a la desviación estándar muestran la consistencia de los resultados principales.

La relación de la dispersión de precios y los precios de intermediación muestra que, *ceteris paribus*, la dispersión aumentará en un 12% cuando el precio al mayor para el medicamento aumente en un dólar.

Se mantiene la relación de la dispersión cuando los medicamentos se enfrentan a competencia de presentación genérica, aunque las estimaciones no son estadísticamente significativas.

Las estimaciones también indican que los precios estarán 50% menos dispersos si la farmacia se ubica a una distancia inferior a 300 metros en relación a un centro médico. Lo cual brinda una herramienta importante para la promulgación de políticas sobre el establecimiento de farmacias.

En cuanto a las categorías terapéuticas, *ceteris paribus*, los precios están más dispersos para medicamentos utilizados para tratar enfermedades infecciosas y parasitarias; antivirales; fúngicas; asma, anticonceptivos y osteoporosis. Mientras que están menos dispersos para prescripciones de enfermedades cardiovasculares y del sistema nervioso central.

En el caso de los antibióticos, antiparasitarios, antivirales y anti fúngicos; la dispersión justifica por el tratamiento terapéutico. Estos no son medicamentos

de compra frecuente y su uso es corto. Se espera entonces no realizar más de una compra al año. Ante tal escenario, los usuarios no dedican grandes cantidades de búsqueda, ni comparan entre sustitutos, y compran, por lo general, donde ellos perciben existe un precio adecuado, dando a los operadores capacidad de manipular los precios.

El coeficiente para medicamentos contra el asma es aún mayor que el reportado anteriormente, lo cual fortalece la idea de que la demanda es inelástica y los usuarios compran sin búsqueda. Mostrando la necesidad de actuación por parte de las autoridades de control.

Los resultados para los medicamentos en el tratamiento de la osteoporosis, muestran el aumento en la dispersión, el cual podría explicarse por la inelasticidad de la demanda de este producto, a pesar de la presencia de sustitutos cercanos y de tratarse de un medicamento de mantenimiento, para el cual resulta benéfico realizar búsqueda.

En el caso de los medicamentos anticonceptivos, se confirma lo mencionado en la sección anterior, dada la necesidad de los pacientes de anticonceptivos, estos serán propensos a adquirir los bienes sin incurrir en altas cantidades de búsqueda, lo cual explicaría el aumento en la dispersión, a pesar del mayor costo que representa y la posibilidad de escoger entre sustitutos (de marca y genéricos)

Existe un cambio importante para el caso de las enfermedades del sistema nervioso central, contrario a lo encontrado anteriormente, existe menor dispersión. Lo cual es coherente con el control que sobre los mismos se tiene y los incentivos para la búsqueda que presentan.

En cuanto a los medicamentos para enfermedades cardiovasculares, hay una disminución en la dispersión, aunque los resultados no son significativos, muestra que los precios son más homogéneos, debido a que los usuarios realizan más búsqueda. Aun cuando la demanda es relativamente inelástica, la existencia de sustitutos cercanos, tanto genéricos como de marca, así como la

capacidad que tienen los usuarios para anticipar las compras, facilitan la búsqueda.

Finalmente, el resultado principal es que las variables relacionadas con la búsqueda del consumidor (en particular, la frecuencia de compra) muestran los signos esperados, aún incluso después de que se tomen en cuenta las diferencias de farmacia. Lo cual refuerza la idea de que la dispersión de precios en estos mercados no puede ser "explicada" únicamente por una historia de la heterogeneidad del producto; al menos una parte de la dispersión parece derivar del entorno de búsqueda del consumidor.

3.8 FACTORES ALTERNATIVOS EN LA EXPLICACIÓN DE LA DISPERSIÓN

Los resultados presentados en las secciones previas sugieren que la dispersión de los precios de medicamentos recetados se puede explicar por la costosa búsqueda del consumidor, a través de un modelo simple, cuya variable principal es la periodicidad de compra del producto. En esta sección se presenta la importancia potencial de dos explicaciones alternativas para la variación de precios: heterogeneidad en farmacias y heterogeneidad de costo.

3.8.1 Heterogeneidad de las características de las Farmacias

Se estableció previamente la estrategia del uso de recetas con principios activos determinados, las mismas que serían cotizadas a través de las farmacias en la ciudad. Aunque las propias recetas son casi perfectamente homogéneas (mismo principio activo, misma concentración y cantidad), las farmacias pueden y se diferencian a lo largo de las dimensiones de servicio, lo cual se reflejará en los precios que cotizan y las cantidades que venden.

Algunos operadores ofrecen servicios de entrega; algunos tienen adecuados sus locales para atención a través de salas de espera o simplemente ventanas; algunos ofertan adicionalmente productos de supermercado, servicios bancarios o recargas electrónicas; algunos aconsejan a los pacientes más cuidadosamente sobre interacciones medicamentosas y los efectos secundarios; y algunos farmacéuticos simplemente muestran más amabilidad en la atención.

La diferenciación espacial también desempeña un papel importante en la determinación de los precios ya que los consumidores preferirán farmacias que estén ubicadas más convenientemente. En el caso del presente estudio se ha utilizado una segmentación de la muestra por un criterio de ubicación relacionado a la cercanía o no a un centro de atención médica. Los resultados muestran que existe menor dispersión cuando las farmacias se ubican cercanas a un centro médico, y a pesar de que no es estadísticamente significativo, nos aproxima a la idea del impacto de la diferenciación espacial en la dispersión de precios.

Estos aspectos básicos dan la idea de la influencia de otras variables sobre la dispersión. A modo de ejemplo, las políticas de atención al cliente, reflejadas en la amabilidad de los farmacéuticos en determinadas farmacias, crean confianza y lealtad entre los consumidores, dándoles a los operadores económicos cierta capacidad adicional para administrar los precios. Lo mismo puede establecerse sin el operador tiene comparativamente una mejor ubicación.

Por otro lado, los patrones de fijación de precios ilustrados en la tabla 1 del capítulo anterior, sugieren que la dispersión observada no puede resultar del todo de la diferenciación a nivel de la farmacia: el ranking de precios de las farmacias no se correlaciona entre medicamentos. Además no siempre se cumple que las farmacias que parecieran más atractivas sobre la base de distintas consideraciones de los precios (instalaciones, ubicación, políticas de atención, etc.) cobren primas por un servicio superior o conveniencia; por el contrario, sus precios tienden a ser más bajos que sus competidores. Es el caso de las cadenas FARMASOL E.P. y CORPDESFA.

Si bien las observaciones anteriores sugieren que la heterogeneidad farmacia por sí sola no puede explicar los patrones en los datos, se espera que las diferencias de precios sean al menos parcialmente atribuibles a las diferencias en las farmacias.

Una forma de evaluar el papel de las diferencias en las farmacias para explicar la dispersión de precios es a través de la cuantificación de la variación no

explicada en los precios a través de las farmacias debida a efectos fijos de la farmacia.⁴²

La tabla 5 muestra resultados de regresiones de los precios cotizados de los medicamentos en los siguientes conjuntos de variables explicativas: (a) de efectos fijos de medicamentos; y (b) efectos fijos de medicamentos y de farmacia. Las Columnas 2 y 3 de la tabla muestran la media y la desviación estándar de las magnitudes residuales para cada regresión correspondiente.

Tabla 5. Variación Explicativa del Precio de acuerdo a efectos conjuntos de Farmacia

Variación Explicativa del Precio con Efectos de Farmacia			
	I E I		
	(1)	(2)	(3)
Regresores	R ²	Media ⁴³	Desviación Estándar
Efectos de Medicamentos	0.7444	0.0511	0.08355
Efectos de Medicamentos y Farmacia	0.7555	-0.0332	0.08172

Fuente: Datos de Encuesta.

Elaboración: El autor.

Si las diferencias de precios reflejan heterogeneidad de farmacia, se esperaría mejorar el ajuste de la regresión de precios con los efectos de farmacia. Al adicionar efectos de farmacia aumenta el nivel de representatividad, explicando un mayor porcentaje de la variación no explicada por la regresión sólo con efectos fijos de medicamentos.

Sin embargo, los resultados son muy poco relevantes a nivel estadístico y presentan problemas en su validación, lo cual se debería a la cantidad y calidad de las variables de efectos fijos tanto de medicamentos como de farmacias.

La estimación presentada puede subestimar o sobrestimar la importancia de la heterogeneidad de la farmacia en la generación de diferencias de precios. Las regresiones sobre el precio que explícitamente representan las características

⁴² Esto se realiza utilizando resultados del ajuste hecho anteriormente. El detalle de este análisis se encuentra en el anexo 5.

⁴³ Los valores de media se han multiplicado por 100 000 000 para facilitar la interpretación



del servicio dan resultados débiles, lo que sugiere que el poder explicativo del efecto de farmacia probablemente no es totalmente atribuible a diferencias en la calidad de la farmacia. Por otro lado, de acuerdo a apreciaciones cualitativas, los consumidores en nuestro medio tienden a seleccionar sus proveedores y tienen establecidas preferencias por algunos. Un análisis más profundo sobre estos aspectos explicaría de mejor manera la dispersión debida a efectos de farmacia.

En particular la teoría sobre modelos de dispersión de equilibrio indica que si las distribuciones de precios de equilibrio de las empresas se correlacionan a través de las recetas y medicamentos, entonces los efectos de farmacia mejorarán el ajuste de la regresión precio aun cuando las características de las farmacias sean idénticas.

3.8.2 Heterogeneidad Costo

Sin acceso a datos exactos sobre los costos de las farmacias, es difícil determinar su importancia exacta en la generación de diferencias de precio al por menor.

Una de las razones para que los costos de adquisición varíen a través de las farmacias es que los diferentes tipos de farmacias pueden recibir descuentos desiguales de los mayoristas. Sin embargo, los datos sobre los precios medios al por mayor obtenidos no permiten observar la variación a través de las cadenas de farmacias y farmacias independientes, únicamente a través de medicamentos.

A modo de ejemplo, el trabajo de Ellison⁴⁴ (1997) sobre antibióticos sugiere que las cadenas de tiendas pagan más o menos un 2 por ciento menos que los independientes y aproximadamente el 5 por ciento menos que las tiendas de alimentos.

Si este patrón fuera el caso de las farmacias en el presente estudio, lo cual es muy probable, se esperaría que las cadenas de farmacias tengan precios más

⁴⁴ Ellison, Sara Fisher. "Recent Patterns in Antibiotics Pricing.". Cambridge: Massachusetts Inst. Tech., Septiembre 1997. *FDC Reports* 59, p. 7.

bajos (en promedio) que sus contrapartes independientes. Sin embargo esto es parcialmente correcto. Cadenas como FARMASOL E.P.; CORPDESFA; Farmacias Económicas, Sana y Cruz Azul se presentan como las de precio más bajo pero no para todas las drogas, existen farmacias independientes que se muestran como económicas para ciertos principios activos. Por otra parte, farmacias de cadena como Pharmacy's y Sinaí, que recibirían importantes descuentos, presentan precios más altos en promedio.

Mientras que esto claramente no descarta la posibilidad de que diferentes farmacias de nuestra muestra negocien descuentos diferentes, sí sugiere que tales descuentos probablemente no explican la variación observada de precios, o que su impacto no sería relevante. Sin embargo, de acuerdo a información de los talleres desarrollados por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado, sobre la creación de un manual de buenas prácticas para el sector, los dueños de farmacias independientes se sienten incapaces de competir debido a los descuentos en volumen de las grandes cadenas, lo cual indica que no se debe discriminar la influencia de la heterogeneidad del costo sobre la dispersión existente.

Si la dispersión de precios al por menor refleja la dispersión en el nivel mayorista, se debería esperar que los precios a los medicamentos de que las farmacias obtienen de múltiples proveedores (medicamentos genéricos) sean más dispersos que los precios de los medicamentos de un solo proveedor (medicamentos de marca). En el caso de los medicamentos genéricos, en principio, los costos de adquisición serían diferentes si hay dispersión de precios a nivel mayorista y las farmacias no compran todas del proveedor más barato. Por tanto, precios a nivel minorista de medicamentos de marca deberían ser menos dispersos que los precios de sus contrapartes genéricas.

Los coeficientes de las variables ficticias de la marca en las regresiones de la tabla 2 dan apoyo a esta hipótesis. Luego de que la dispersión ha considerado las diferencias de farmacia, los precios parecen estar significativamente más dispersos cuando se incluyen medicamentos de marca con equivalentes genéricos. Por lo cual no resulta despreciable la idea de que la heterogeneidad

en los costos de adquisición influiría en la explicación de la dispersión en el nivel minorista. Sin embargo, es poco probable que dicho costo heterogéneo sea la fuente principal de la dispersión. Por otra parte, la relación negativa entre la dispersión y la frecuencia de compra persiste incluso cuando la estimación solo incluye los medicamentos de una clase u otra.

3.9 COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON EL ESTUDIO BASE

El presente estudio surge de la necesidad de representar las evidentes diferencias en medicamentos entre farmacias y se sustenta en el trabajo desarrollado por Alan Sorensen, profesor de la Universidad de Wisconsin en Estados Unidos. Existirán entonces diferencias entre los resultados obtenidos por el estudio utilizado de base y la presente investigación. Las principales diferencias se detallan a continuación:

- La muestra de medicamentos del presente estudio es la tercera parte del estudio original.
- El estudio base se realiza en dos ciudades, en donde existen un total de apenas 43 farmacias. Mientras que el presente estudio actual se desarrolla únicamente para la ciudad de Cuenca, la misma que fue segmentada de acuerdo a la variable de cercanía a centro médico.
- Los precios del estudio base fueron tomados (copiados) de la lista que por ley deben tener los farmacéuticos visibles para los usuarios. En el presente estudio la recolección de los precios se hizo mediante cotizaciones con recetas a los dependientes de las diversas farmacias.
- En el modelo actual se ha eliminado algunas categorías terapéuticas que causaban cierta distorsión. Esto debido a la poca cantidad de medicamentos en algunas categorías. A manera de ejemplo, mientras que en el estudio base se tenía alrededor de 33 principios activos para combatir el dolor, el presente estudio disponía de 6.
- Las variables acerca de las características específicas de las características de las farmacias difieren considerablemente. Debido principalmente al ámbito social, así como a la apreciación realizada por

parte del autor y aspectos administrativos como los servicios de seguros de salud.

- Finalmente, la principal diferencia se encuentra en el ámbito donde fueron realizados los estudios. Mientras el estudio base fue desarrollado en dos ciudades de Nueva York en Estados Unidos, el presente estudio fue desarrollado en la ciudad de Cuenca. El lector fácilmente podrá discernir las diferencias que se generan por este aspecto.

Dadas las diferencias, el siguiente cuadro muestra un resumen de los resultados obtenidos tanto en el estudio base, realizado por Sorensen, y la presente investigación.

Tabla 6. Comparación de resultados con el estudio base

Dispersión de Precios Estudio base y actual		
	Estudio base	Estudio Actual
	Rango de precios	Rango de precios
Frecuencia de Compra	-0.336 *** (0.123)	-0.0573 *** (0.0109)
Precio de intermediación	0.280 *** (0.033)	0.1043 *** (0.0238)
Medicamento de Marca con equivalente genérico	-0.803 (1.037)	0.1240 (0.1440)
Dummy Newburg / Cercanía a centro médico	-2.686 *** (0.633)	-0.1858 * (0.1333)
Constante	20.07 *** (4.343)	0.9458 *** (0.1727)
<u>Categorías terapéuticas:</u>		
Anticonceptivos	-6.516 *** (2.442)	0.6194 * (0.3498)
Enfermedades Cardiovasculares	0.508 (1.907)	0.3082 *** (0.1206)
Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	-9.798 *** (3.125)	1.1647 *** (0.2644)
Anti fúngicos	-4.474 * (3.449)	1.8945 *** (0.3082)
Antiviral	- -	0.7166 (0.7525)
Antiasmáticos	-2.450 (2.530)	1.3917 *** (0.1955)

Sistema Nervioso Central	-5.990 ** (3.560)	1.0248 ** (0.5129)
Osteoporosis	-1.331 (3.427)	0.5760 *** (0.1473)
Ansiolítico	-1.278 (2.717)	- -
Diabetes	-8.541 *** (2.933)	- -
Úlcera	-2.456 (4.196)	- -
Hipotiroidismo	-5.199 * (4.210)	- -
Dolor	-7.356 *** (3.058)	- -
Rinitis	-3.114 (4.702)	- -
Trombosis	-1.230 (2.963)	- -
R ²	0.371	0.5428
Número de observaciones	428	132

Fuente: Journal de Política Económica, Vol. 108 (2000) y Datos de Encuesta

Elaboración: El autor

Como lo muestran los datos, existen diferencias importantes en las magnitudes del impacto sobre la dispersión de precios.

Principalmente, la variable trascendental de frecuencia de compra, del estudio actual es la sexta parte en relación al estudio base, pero la relación con la dispersión cumple con lo pronosticado por los modelos de búsqueda del consumidor.

En cuanto a los precio de intermediación, en coeficiente del estudio base es casi 3 veces el resultado obtenido en la presente investigación.

Una diferencia importante se encuentra en la relación para la variable sobre la presencia de competencia con genéricos, donde los signos no coinciden. Esto podría explicarse por la predisposición de los usuarios locales a adquirir medicamentos de marca, aun cuando existen genéricos.

En cuanto a la variable correspondiente a la localización de las farmacias, no se puede realizar una comparación directa, pues fueron creadas de distinta manera.

Coincidentemente, ambas presentan signo negativo, lo cual indica que pasar de la categoría base (Ciudad 1 y No estar ubicada a menos de 300 metros de un centro médico) a la siguiente categoría (Ciudad 2 y ubicarse a al menos 300 metros de un centro médico) disminuye la dispersión de precios en su correspondiente magnitud.

No existe un patrón claro de coincidencia entre los coeficientes referentes a las categorías terapéuticas de los dos modelos. Lo cual se debe a las propensiones de los consumidores y las diferencias en los perfiles epidemiológicos correspondientes.

Sin embargo, el resultado más importante es que se mantiene en gran medida el comportamiento, a través de los dos estudios, en la representación de la dispersión de precios debida a la búsqueda del consumidor. Teniendo incluso el modelo del estudio actual un mejor ajuste.

Capítulo 4

Conclusiones y
Recomendaciones

CAPÍTULO 4.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo se divide en dos partes: la primera aborda las conclusiones obtenidas del análisis realizado a lo largo del presente trabajo, centrando la atención en los determinantes de la dispersión de precios y costos de búsqueda; mientras que la segunda parte trata sobre las recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.

4.1 CONCLUSIONES

En virtud del análisis de la dispersión de precios de medicamentos prescritos en la Ciudad de Cuenca fue necesario realizar la determinación y aproximación al mercado relevante del cual se obtendría la información y sobre el cual se realizaría el análisis.

En datos de la Agencia de Regulación y Control Sanitario a 2015 a nivel nacional existen 5083 farmacias. Lo que equivale a una farmacia por cada 2500 habitantes, ubicándonos entre los países con mayor número de farmacias en la región. La cantidad de operadores económicos supondría una mayor competencia en el mercado.

De acuerdo a la revisión de la reglamentación para el establecimiento de farmacias y Botiquines, ésta no permitiría la existencia de una distribución adecuada de establecimientos caracterizada por un criterio de equidad geográfica, la reglamentación incentiva a la concentración de los establecimientos farmacéuticos, el resultado es una forma de discriminación geográfica y una distribución no eficiente.

Información de la SCPM expresa que entre 2001 y 2014 las farmacias independientes se redujeron en 44%. En tanto que las farmacias de cadena aumentaron de 553 a 2845 en el mismo periodo. Integraciones verticales y horizontales de determinados operadores económicos han incidido en distorsiones en el mercado farmacéutico y desaparición de las farmacias independientes.

En cuanto al universo de medicamentos, en el ARCSA, se halla registrados 11377 productos catalogados como medicamentos, de los cuales 68% corresponden a medicinas de marca y 32% a medicamentos registrados como genéricos. De los medicamentos registrados, alrededor de un 14% son considerados como medicamentos de venta libre y 86% se deberían vender bajo prescripción médica. De este porcentaje un 12% son medicamentos controlados por el Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas (CONSEP) y un 3% son de comercialización exclusiva para ciertos establecimientos, debido a su costo o complejidad. Adicionalmente, estudios sobre el consumo de fármacos expresan que en el país 77% de los pacientes compran medicamentos sin receta médica.

De acuerdo a lo presentado en el presente documento, la dispersión de precios para medicamentos prescritos es evidente y relevante a través de las farmacias de la ciudad de Cuenca, incluso en segmentos de mercado más pequeños, como los que se forman de acuerdo a la cercanía a un centro de atención médica.

La información analizada sugiere que la dispersión se origina parcialmente en la naturaleza del entorno de búsqueda del consumidor. La propensión a la búsqueda del consumidor, en el caso de medicamentos, puede ser representada por la frecuencia con la cual los pacientes deben realizar sus compras, lo cual depende del tipo de enfermedad que padecen y de su tratamiento. En general, pacientes que requieran medicamentos de mantenimiento realizarán compras con mayor frecuencia y serán más propensos a asumir los costos y realizar búsqueda.

Diferentes medidas de dispersión absoluta muestran una relación negativa y estadísticamente significativa con la frecuencia de compra de la receta. Este resultado empírico se ajusta bien con las predicciones de los modelos basados en la búsqueda de los consumidores, los cuales indican que los beneficios esperados de búsqueda y por tanto la propensión a realiza búsqueda son más altos para las prescripciones que deben ser compradas con mayor frecuencia, aquellas referidas a patologías congénitas, disminuyendo los precios de

equilibrio, lo cual resulta en una reducción de la dispersión en respuesta a un aumento de la propensión de los consumidores a los precios bajos para recetas.

Los resultados indicaron que la dispersión aumentará alrededor de un 10% cuando el precio al mayor para el medicamento aumente en un dólar. En cuanto a la introducción de competencia genérica, la inclusión de competencia genérica aumentará la dispersión. Las estimaciones también indican que los precios están menos dispersos cuando la farmacia se ubica a una distancia inferior a 300 metros en relación a un centro médico. Este aspecto sugiere un papel importante para las características espaciales específicas del mercado en la determinación de las distribuciones del precio de equilibrio y la intervención de organismos de regulación en el establecimiento de farmacias.

Sobre los efectos estimados de las categorías terapéuticas, estos explicarían en parte la variable dummy de la competencia genérica para los medicamentos. En general, los precios parecen más dispersos en enfermedades infecciosas y parasitarias, antivirales, fúngicas, asma y del sistema nervioso central, y habrá un aumento en la dispersión, aunque en menor cuantía, para enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y los medicamentos anticonceptivos. Los resultados muestran que en todos los casos la dispersión aumenta, algunos factores que explican estos resultados son: la naturaleza del tratamiento terapéutico, incentivos para realizar una búsqueda, bienes sustitutos cercanos y demandas inelásticas. Los resultados sugieren la actuación de los entes de control en la regulación de medicamentos, principalmente en aquellos de venta libre y que no tiene competencia genérica.

Una característica importante sobre el ambiente de dispersión, se refiere a cuánto de la dispersión de precios observada puede atribuirse a la heterogeneidad entre las farmacias de las que se obtiene la información. La evidencia aproximada muestra que, si bien las diferencias entre farmacias explican aproximadamente una décima tercera parte de la variación de precios, los patrones de precios no son consistentes en estricto con el argumento de productos diferenciados.

La relación entre la dispersión de precios y la búsqueda de los consumidores en el caso de medicamentos tiene importantes implicaciones para las políticas públicas que afectan a los costes de adquisición de información de precios y por tanto al acceso al derecho a la salud. Si la dispersión es explicada por información de precios imperfecta, los programas o políticas que mejoren la administración y el acceso a la información puede resultar en precios más bajos para los consumidores. Un ejemplo de un método simple de reducir costos de búsqueda es a través de la publicación de los precios de los productos entre operadores económicos, lo cual resultaría en un beneficio para consumidores.

4.2 RECOMENDACIONES

Un análisis temporal de los aspectos mencionados en el presente trabajo permitiría ampliar el beneficio, obtener más y mejores resultados. Como se había mencionado en el capítulo 3, un análisis temporal de la distribución de precios permitiría determinar la aleatoriedad o no en el establecimiento de precios entre los operadores económicos, lo cual permitiría evidenciar actos de colusión, convirtiendo la investigación en una herramienta para las autoridades correspondientes.

En el mismo sentido, la aplicación del análisis de dispersión de acuerdo a márgenes precio-costos, con información relevante y adecuada permitiría confirmar los resultados aquí presentados y ampliar las conclusiones.

Si bien se utilizaron criterios espaciales para segmentar el mercado, un estudio más específico sobre como las características específicas del mercado afectan la dispersión e influyen en la determinación de las distribuciones del precio de equilibrio, puede resultar de suma relevancia en la búsqueda de reducir las distorsiones en el mercado.

Dados resultados importantes en cuanto a la variabilidad de acuerdo a ciertas categorías, como los medicamentos recetados para el tratamiento del asma por ejemplo, se recomienda un análisis temporal más detallado del comportamiento

de los precios de estos medicamentos entre las farmacias, una vez que la evidencia indica que posiblemente existe prácticas de imposición de precios.

De acuerdo a algunos autores, los modelos de búsqueda del consumidor anuncian que la dispersión de precios es una medida del nivel de imperfección de la información en el mercado, es decir, es una medida aproximada de la ignorancia en el mercado de determinado producto. Si un mercado se caracteriza por un alto grado de ignorancia se abre la posibilidad a que operadores económicos en el mismo obtengan poder de mercado y abusen del mismo, lo cual reduce el bienestar social. En este sentido el presente trabajo, a través de la recolección y análisis de precios para ciertos medicamentos recetados en la ciudad de Cuenca, ha buscado identificar los determinantes de la dispersión de precios para una muestra de medicamentos.

El resultado principal se refiere al papel que tiene la frecuencia de compra en la variación de las cotizaciones a través de las farmacias. La recomendación principal se dirige a que, mediante políticas públicas, como el manual de buenas prácticas comerciales para establecimientos farmacéuticos, promovido por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado, se busque reducir el grado de imperfección de la información en el mercado de medicamentos en virtud de beneficiar a los consumidores.

Anexos,
Bibliografía,
Diseño de Tesis

ANEXOS

ANEXO 1. Diseño Muestral

El diseño ha considerado la aplicación de una muestra estratificada. Se trata de dos estratos divididos de acuerdo al criterio geográfico de la cercanía de la farmacia a un centro médico.

De esta manera, el primer estrato lo componen el grupo de farmacias que se ubican a una distancia inferior a 300 metros de un centro de atención médica. Mientras que el otro grupo de farmacias lo componen aquellas que se ubican a una distancia igual o superior a 300 metros en relación al centro médico más cercano.

Se toma inicialmente para la selección de la muestra de farmacias en donde se levantará la información la base de datos de las farmacias de turno para el periodo 2015, para la zona 6, en formato Excel, proporcionada por la ARCSA.

El proceso del diseño muestral considera las siguientes etapas:

1. Se obtiene la información del cantón Cuenca de la provincia del Azuay.
2. Mediante el uso de mapas digitales se crea la variable de segmentación de la muestra y se eliminan las farmacias repetidas que pertenecen a una misma cadena, hasta obtener al menos cuatro por cadena.
3. El marco muestral, que ahora contiene 166 farmacias, se dividen en los dos estratos.
4. Se obtiene el tamaño de la muestra, aplicando la fórmula (1) para muestreo estratificado, donde se utiliza como información de la prueba piloto los datos de una encuesta desarrollada por la SCPM en febrero de 2015 para el levantamiento de información de precios de ocho medicamentos de uso común en la ciudad de Cuenca.

$$\frac{\sum_{h=1}^L W_h S_h^2}{e^2 + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L W_h S_h^2} \quad (1)$$

La información utilizada para el cálculo del tamaño de muestra se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 1. Datos utilizados en el cálculo del tamaño de muestra.

Muestreo estratificado						
Estratos	Nh	media	varianza ⁴⁵	wi	error2	Afijación
1	32	0.485	0.0193863	0.1928	3.8416	15
2	134	0.503	0.0253534	0.8072	3.8416	63
	166					79

Fuente: ARCSA y SCPM.**Elaboración:** El autor

5. El resultado indica que se deben realizar encuestas a 79 farmacias en la ciudad. Como se muestra en la última columna de la tabla anterior, se afijan proporcionalmente los tamaños de muestra a los estratos, para finalmente seleccionar aleatoriamente los establecimientos de donde se obtendrá la información.

Finalmente se aplicaron encuestas a 83 farmacias para cumplir con el porcentaje del error de muestreo y no respuesta.

⁴⁵ Los valores de la media y la varianza fueron tomados de un estudio realizado por la Superintendencia de Control del Poder de Mercado en febrero de 2015, en el cual se adquirieron 8 recetas, cada una con un principio activo de uso común, en 15 farmacias de la ciudad de Cuenca.

ANEXO 2. Determinantes de la Dispersión de Precios.

Modelo Original:

El primer modelo evaluado, el cual incluye todas las variables, presenta algunos inconvenientes: la variable de frecuencia de compra presenta el signo esperado, sin embargo, no es relevante para el modelo; al igual que el conjunto de variables referentes a la categoría terapéutica.

Se tratan varias combinaciones de estas variables, sin embargo estas no mejoran la representatividad de la variable principal y el modelo en sí. Debido a la reducida muestra de principios activos y la diferencia en la muestra de medicamentos entre el estudio base y la de la presente investigación se ha optado por eliminar algunas categorías de medicamentos⁴⁶ obteniéndose el modelo uno, el cual reporta los siguientes resultados:

Cuadro 2. Salida de Stata para el modelo uno

Source	SS	df	MS	Number of obs = 132			
Model	82.847997	12	6.90399975	F(12, 119) = 11.77			
Residual	69.782473	119	.586407336	Prob > F = 0.0000			
Total	152.63047	131	1.16511809	R-squared = 0.5428			
				Adj R-squared = 0.4967			
				Root MSE = .76577			

rangop	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
freq	-.0573188	.0184539	-3.11	0.002	-.0938594	-.0207782
costo	.1042617	.0281288	3.71	0.000	.0485637	.1599596
LOC	-.1858008	.1334873	-1.39	0.167	-.450119	.0785175
PA1	.1240617	.1686246	0.74	0.463	-.2098319	.4579553
anticonceptivo	.6193921	.3370272	1.84	0.069	-.0479554	1.28674
enfermedadcardiovascular	.3081661	.2317454	1.33	0.186	-.150713	.7670452
infecciosasyparasitarias	1.164731	.1999921	5.82	0.000	.7687261	1.560735
antifungicas	1.894512	.3340931	5.67	0.000	1.232975	2.55605
antiviral	.7166065	.4040429	1.77	0.079	-.0834389	1.516652
asma	1.391744	.589522	2.36	0.020	.2244315	2.559056
hipnoticosedante	1.024832	.5560746	1.84	0.068	-.0762509	2.125916
osteoporosis	.5760143	.4058884	1.42	0.158	-.2276853	1.379714
_cons	.9458533	.1959288	4.83	0.000	.5578947	1.333812

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

El modelo uno pareciera ser adecuado, por cuanto tiene buena representatividad. Se procede a verificar su validez y, durante la validación del modelo, el mayor problema encontrado y que requiere atención es la violación

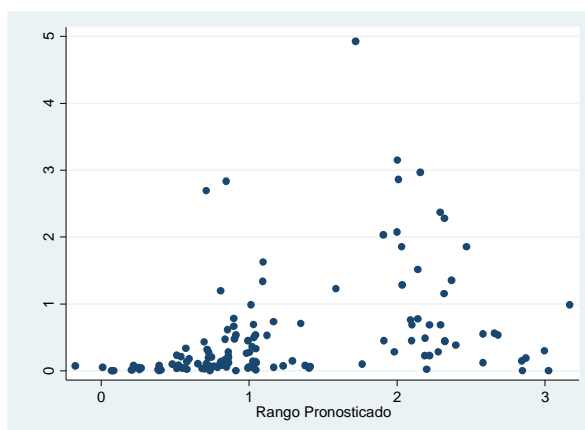
⁴⁶ Se eliminan medicamentos para: Anemia, Anticolinérgico, Antiestaminico, Antipsicótico, Antiviral, Asma, Diurético, Hipercolesteremia, Hipnótico, Osteoporosis

del supuesto de Homocedasticidad. El proceso de identificación se detalla a continuación:

1. Contraste de Heterocedasticidad

- a. **Gráfico:** el gráfico del cuadrado de los errores estimados por el modelo y los valores pronosticados para la variable dependiente se muestra a continuación y nos da una idea de la heterocedasticidad en el modelo:

Figura 1. Rango y Residuos (al cuadrado) pronosticados del modelo uno



Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

La varianza estimada crece, posiblemente de manera cuadrática o exponencial.

- b. **Contraste de Breusch y Pagan:** El contraste (presentado en la tabla 2) no permite aceptar la hipótesis nula de Homocedasticidad en el Modelo. Es decir, existe un problema de heterocedasticidad, que no permitiría obtener coeficientes eficientes.

Cuadro 3. Contraste de Breusch-Pagan sobre el modelo uno

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of rangop

chi2(1)          =    19.29
Prob > chi2      =    0.0000
```

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

- c. **Test de white y descomposicion del test IM:** El test de White y la descomposicion de Cameron & Trivedi para el IM, test presentados abajo, confirman la heterocedasticidad del modelo.

Cuadro 4. Test de White para detección de Heterocedasticidad

```
. imtest, white

White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(42)      =      85.05
Prob > chi2   =      0.0001
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	85.05	42	0.0001
Skewness	18.21	12	0.1096
Kurtosis	0.57	1	0.4519
Total	103.82	55	0.0001

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

- d. **Test de Breusch y Pagan con las regresoras:** Al incluir a todas las regresoras en el test de Breusch y Pagan (tabla 3), el contraste indica con más fuerza la heterocedasticidad. Queda por buscar el origen de la misma.

Cuadro 5. Contraste de Breusch-Pagan sobre las variables explicativas en conjunto

```
. estat hettest, rhs

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: freq costo LOC PA1 anticonceptivo enfermedadcardiovascular infecciosasyparasitarias antifungicas
          antiviral asma hipnoticosedante osteoporosis

chi2(12)      =      60.27
Prob > chi2   =      0.0000
```

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

Aplicaciones restringidas, donde se evalúa cada variable, permitieron encontrar posible origen en las variables: Frecuencia de compra y las variables categoricas para enfermedades cardiovasculares y antivirales.

- e. **Test de Homocedasticidad por variables:** Los test de *szroeter* y, *Breusch y Pagan*, permiten confirmar la presencia de Heterocedasticidad y además dar una noción del origen de la misma. Se confirma que las tres variables, antes mencionadas, presentan importante aporte a la presencia de heterocedasticidad. Pero además se incluye la variable categorica de Enfermedades Infecciosas.

Cuadro 6. Contrastes individuales de SZROETER y Breusch-Pagan

```
. estat szroeter, rhs
```

Szroeter's test for homoskedasticity

Ho: variance constant

Ha: variance monotonic in variable

Variable	chi2	df	p
freq	27.74	1	0.0000 #
costo	4.16	1	0.0413 #
LOC	3.51	1	0.0611 #
PA1	0.10	1	0.7562 #
anticoncep~o	0.06	1	0.8084 #
enfermedad~r	8.24	1	0.0041 #
infecciosa~s	28.72	1	0.0000 #
antifungicas	0.06	1	0.8018 #
antiviral	17.56	1	0.0000 #
asma	1.01	1	0.3139 #
hipnoticos~e	0.02	1	0.8834 #
osteoporosis	1.61	1	0.2047 #

unadjusted p-values

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for het

Ho: Constant variance

Variable	chi2	df	p
freq	21.28	1	0.0000 #
costo	0.01	1	0.9204 #
LOC	3.51	1	0.0611 #
PA1	0.10	1	0.7562 #
anticoncep~o	0.06	1	0.8084 #
antifungicas	0.06	1	0.8018 #
antiviral	17.56	1	0.0000 #
asma	1.01	1	0.3139 #
enfermedad~r	8.24	1	0.0041 #
hipnoticos~e	0.02	1	0.8834 #
infecciosa~s	28.72	1	0.0000 #
osteoporosis	1.61	1	0.2047 #
simultaneous	60.27	12	0.0000

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

2. Tratamiento de la Heterocedasticidad

Ante la presencia de heteroscedasticidad en un modelo, los estimadores MCO serán insesgados y las variables explicativas serán independientes de los errores. Sin embargo, al no ser constante la varianza se invalidan las pruebas de significancia estadística (t-Student y F de Fisher). En consecuencia se tendrá estimadores ineficientes y habrá una pérdida de validez de las pruebas de

contraste estadísticos. Por tanto, no se puede depender de los resultados obtenidos de los intervalos de confianza, ni de las pruebas de significancia.

Los problemas presentados demandan que se solucione por algún método:

a. Errores robustos de White:

Se aplica el procedimiento para la obtención de varianzas y errores estándar bajo corrección de heterocedasticidad de White. Esta alternativa, presentada en la siguiente tabla, es recomendada para muestras grandes. Sin embargo, otros autores indican que es preferible por cuanto se tiene un estimador insesgado, además sirve para evaluar la gravedad del problema de la heterocedasticidad en el modelo.

Cuadro 7. Salida de Stata para el Modelo dos con corrección de errores robustos de White

```
. regress rangop freq costo LOC PA1 anticonceptivo enfermedadcardiovascular infecciosasypara:
> antiviral asma hipnoticosedante osteoporosis, vce(robust)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      132
                                                F( 12,   119) =    253.67
                                                Prob > F       =    0.0000
                                                R-squared      =    0.5428
                                                Root MSE     =    .76577
```

rangop	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
freq	-.0573188	.010927	-5.25	0.000	-.0789553	-.0356822
costo	.1042617	.0237785	4.38	0.000	.0571779	.1513454
LOC	-.1858008	.1333025	-1.39	0.166	-.4497531	.0781516
PA1	.1240617	.1440052	0.86	0.391	-.161083	.4092064
anticonceptivo	.6193921	.349778	1.77	0.079	-.0732032	1.311987
enfermedadcardiovascular	.3081661	.1206039	2.56	0.012	.0693584	.5469738
infecciosasyparasitarias	1.164731	.2643743	4.41	0.000	.6412429	1.688218
antifungicas	1.894512	.3081768	6.15	0.000	1.284292	2.504733
antiviral	.7166065	.7525205	0.95	0.343	-.7734592	2.206672
asma	1.391744	.1955406	7.12	0.000	1.004554	1.778934
hipnoticosedante	1.024832	.512862	2.00	0.048	.0093144	2.04035
osteoporosis	.5760143	.1473325	3.91	0.000	.2842812	.8677474
_cons	.9458533	.172668	5.48	0.000	.6039534	1.287753

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

Los resultados muestran que se mantienen los resultados originales en los parámetros. Sin embargo, los errores estándar han cambiado y la significancia, para la mayoría de las variables, mejora. Únicamente en el caso de la variable categórica para asma tiene un efecto evidente en la pérdida de significancia.

Los cambios en los errores estandar nos dan una noción de que variables pueden explicar la forma funcional del término de perturbación. Los resultados de la comparación se muestran a continuación:

Cuadro 8. Comparación de errores estándar de los modelos uno y dos

Comparación de errores estándar			
	Original	Robust	Cambio
Frecuencia	0.01845	0.01093	-40.8%
Costo	0.02813	0.02378	-15.5%
LOC	0.13349	0.13330	-0.1%
PA1	0.16862	0.14401	-14.6%
Anticonceptivo	0.33703	0.34978	3.8%
Enfermedad Cardiovascular	0.23175	0.12060	-48.0%
Infección	0.19999	0.26437	32.2%
Anti fúngicos	0.33409	0.30818	-7.8%
Antiviral	0.40404	0.75252	86.2%
Asma	0.58952	0.19554	-66.8%
SNC	0.55607	0.51286	-7.8%
Osteoporosis	0.40589	0.14733	-63.7%
Constante	0.19593	0.17267	-11.9%

Fuente: Análisis de datos de Encuesta

Elaboración: El autor

Existen múltiples cambios significativos, principalmente que reducen los errores, sin embargo el más útil es el que se refiere a la variable Frecuencia de Compra, debido a que esta puede explicar la heterocedasticidad. Por otro lado, a pesar de que hay magnitudes de cambios más grandes en las variables categóricas, difícilmente podrían ser utilizadas para el cálculo de ponderaciones en los métodos correctivos al ser muy selectivas.

b. Corrección por Mínimos Cuadrados Generalizados.

De acuerdo al planteamiento teórico, se recomienda en uso de MCG, ante la posibilidad de problemas en el término de error. Luego de revisar el gráfico de los errores cuadrados y las pruebas en detección de Heterocedasticidad se procede a corregir el modelo utilizando como ponderación una función exponencial de la variable de frecuencia.

El procedimiento de corrección se realizó como sigue:

- Se corre el modelo original y se obtienen los residuos estimados \hat{u}
- Se obtiene el cuadrado de los residuos \hat{u}^2
- Se aplica un nuevo modelo, no lineal asumiendo la siguiente función de cedasticidad: $\hat{\sigma}^2(z) = \exp(\gamma_1 + \gamma_2 \text{Freq})$. El ajuste presenta buenos resultados, la variable de frecuencia es significativa al 98% y el R^2 es de 42%

Cuadro 9. Salida de Stata para la Regresión auxiliar sobre los residuos al cuadrado

```
. nl ( resdsq=exp({xb: freq one})), nolog
(obs = 132)
```

Source	SS	df	MS			
Model	50.9470291	2	25.4735146	Number of obs =	132	
Residual	69.4348494	130	.534114226	R-squared =	0.4232	
Total	120.381879	132	.911983929	Adj R-squared =	0.4143	
				Root MSE =	.7308312	
				Res. dev. =	289.8013	

resdsq	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
/xb_freq	-.240374	.1079909	-2.23	0.028	-.454021	-.026727
/xb_one	.0698597	.1692758	0.41	0.681	-.2650324	.4047517

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

- Se realiza la predicción para $\hat{\sigma}^2$ de acuerdo al modelo desarrollado y este se usa como el ponderador ($w_i = 1/\hat{\sigma}^2$) para la nueva regresión de MCO
- Se corre la regresión con $y_i/\hat{\sigma}^2 = b(X_i/\hat{\sigma}^2)$. Los resultados se muestran a continuación.

Cuadro 10. Salida para el Modelo tres corregido por Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles

```
. regress rangop freq costo LOC PA1 anticonceptivo enfermedadcardiovascular infecciosasypar
> antiviral asma hipnoticosedante osteoporosis [aweight=1/varu], vce(robust)
(sum of wgt is 1.4527e+03)
```

Linear regression	Number of obs =	132
	F(12, 119) =	447.92
	Prob > F =	0.0000
	R-squared =	0.7162
	Root MSE =	.35633

rangop	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
freq	-.0383322	.0064583	-5.94	0.000	-.0511203	-.0255441
costo	.0771233	.0155086	4.97	0.000	.0464148	.1078319
LOC	-.1195376	.053667	-2.23	0.028	-.2258037	-.0132715
PA1	.1313742	.0740618	1.77	0.079	-.0152755	.278024
anticonceptivo	.863531	.3252653	2.65	0.009	.2194732	1.507589
enfermedadcardiovascular	.2638533	.0934648	2.82	0.006	.0787836	.448923
infecciosasyparasitarias	1.370456	.2621795	5.23	0.000	.8513145	1.889598
antifungicas	2.022278	.3127906	6.47	0.000	1.402922	2.641635
antiviral	.918165	.7616657	1.21	0.230	-.5900092	2.426339
asma	1.695313	.1442829	11.75	0.000	1.409618	1.981007
hipnoticosedante	1.194036	.5334566	2.24	0.027	.1377384	2.250333
osteoporosis	.6043805	.1410663	4.28	0.000	.3250552	.8837058
_cons	.7329594	.0774793	9.46	0.000	.5795427	.8863761

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

Los resultados muestran que los signos se mantienen, sin embargo la relación entre el impacto de las principales variables sobre la dispersión de precios se reduce considerablemente, por lo cual el método de corrección no sería deseable. Una explicación importante para ello es que se desconoce la naturaleza de la función de heteroscedasticidad.

Siguiendo lo que indican Bravo y Vásquez: *“la solución más adecuada es la planteada por la corrección de White, que consiste la estimación menos eficiente pero insesgada de MCO, y la estimación correcta de la matriz de varianzas y covarianzas de los coeficientes estimados, de manera que los test de hipótesis y la inferencia este realizada en forma apropiada.”* (Bravo & Vásquez, 2008)

Es por ello que se reporta y trabaja sobre el segundo modelo presentado en la tabla 5.

ANEXO 3. Validación del Modelo

Una vez seleccionado el modelo se procede a realizar los contrastes para continuar verificando su validez.

1. Significados de los parámetros:

Los resultados están de acuerdo con lo que indica el modelo teórico. Se muestra que el modelo es una buena representación de la teoría. En resumen:

- Los signos para las principales variables son los esperados
- La frecuencia de compra se relaciona inversamente con la dispersión
- Los precios de intermediación se relacionan directamente
- Pasar de no estar cerca de un centro médico a estarlo reduce la dispersión de precios.
- Cuando el medicamento tiene un equivalente genérico la dispersión aumenta.
- Pacientes con tratamientos de enfermedades asociadas a infecciones y asma, parecieran presentar mayor dispersión.

2. Significación estadística de la ecuación y de los parámetros

a. Contrastes de significación individual (t)

De acuerdo a los resultados obtenidos las variables que tienen significancia individual ($\hat{\beta}_i \neq 0$) son las siguientes:

Cuadro 11. Contrastes de Significación Individual

Variable	Coeficiente	Pr $H_0: (\hat{\beta}_i = 0)$	Nivel de Confianza
Frecuencia de Compra	-0.0573188	0.000	99%
Precios de Intermediación	0.1042617	0.000	99%
Localización	-0.1858008	0.166	80%
Medicamento con equivalente genérico	0.1240617	0.391	60%
Variables categóricas terapéuticas			
Anticonceptivos	0.6193921	0.079	90%
Enfermedades Cardiovasculares	0.3081661	0.012	80%

Enfermedades Infecciosas y Parasitarias	1.164731	0.000	99%
Anti fúngicos	1.894512	0.000	99%
Antiviral	0.7166065	0.343	65%
Antiasmáticos	1.391744	0.000	99%
Sistema Nervioso Central	1.024832	0.048	95%
Osteoporosis	0.5760143	0.000	99%
Constante	0.9458533	0.000	99%

Fuente: Análisis de datos de Encuesta

Elaboración: El autor

La tercera columna del cuadro indica, como en la salida del modelo, el valor p para la prueba de significancia individual. Los resultados indican que la variable PA1, referente a la identificación de medicamentos con equivalentes genéricos, presenta problema de significancia. Sin embargo al retirarlo del modelo se pierde representatividad (R^2 disminuye a 0.5407). Además, debido a su relevancia teórica se recomienda mantenerla en el modelo.

b. Contrastes de significación de subconjuntos de parámetros (F)

El modelo parece tener validez en conjunto. Adicionalmente, se aplican pruebas sobre un subconjunto de los parámetros referidos a las principales variables, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro 12. Contraste sobre la validez de subconjuntos de parámetros

```
. testparm (freq costo LOC PA1)

( 1)  freq = 0
( 2)  costo = 0
( 3)  LOC = 0
( 4)  PA1 = 0

F( 4, 119) = 11.09
Prob > F = 0.0000
```

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

Se rechaza la hipótesis nula de que los coeficientes de las variables principales, sean en conjunto, iguales a cero. Existe significancia conjunta.

c. Contraste de significación global del ajuste (F)

La salida de STATA indica un valor de 11.77 para el valor F, con 12 y 119 grados de libertad, en el numerador y denominador respectivamente. Al contrastar este resultado el valor crítico p , indica que se puede rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes sean todos en conjunto iguales a cero. Es decir que el modelo tiene significancia conjunta.

3. Test sobre la Especificación del Modelo

a. Prueba RESET de Ramsey

La prueba RESET de Ramsey busca identificar la omisión de variables relevantes en el modelo considerado adecuado, a través de la obtención de los valores pronosticados y su introducción sobre un modelo de contraste el mismo que se compara al adecuado. La implementación de este test sobre la regresión permite obtener el siguiente resultado, el cual indica que, con un nivel de significancia de 5%, no se puede rechazar la hipótesis nula de que el modelo no omita variables relevantes.

Cuadro 13. Test de Ramsey sobre el modelo dos

```
. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of rangop
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 116) =      2.27
      Prob > F =      0.0841
```

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

b. Link Test

Luego de aplicar la prueba Link test a la regresión se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 14. Linktest sobre el modelo dos

. linktest

Source	SS	df	MS	Number of obs = 132		
Model	83.2435967	2	41.6217984	F(2, 129) = 77.38		
Residual	69.3868733	129	.537882739	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.5454		
				Adj R-squared = 0.5383		
Total	152.63047	131	1.16511809	Root MSE = .7334		

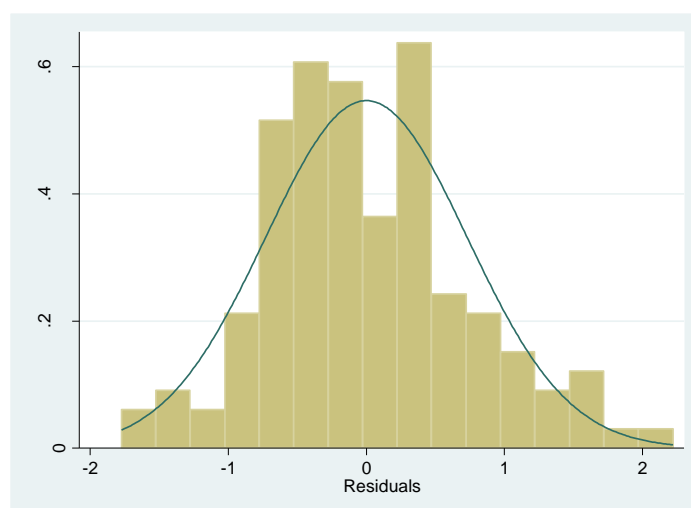
rangop	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_hat	.7271088	.3282469	2.22	0.029	.0776642	1.376553
_hatsq	.091845	.1070955	0.86	0.393	-.1200461	.3037362
_cons	.1397623	.2017538	0.69	0.490	-.2594125	.5389371

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata**Elaboración:** El autor

La tabla muestra que el valor para el cuadrado de la predicción en el modelo no tiene poder explicativo, por lo cual se indica que no existe error en la especificación del modelo y la variable dependiente está bien especificada en el modelo.

4. Test sobre la normalidad de los residuos

La normalidad de los residuos es un aspecto primordial para la validez del modelo. Luego de graficar los residuos obtenidos de la regresión precedente se obtiene el siguiente gráfico:

Figura 2. Histograma de los residuos del Modelo 2.**Fuente:** Análisis de datos de Encuesta en Stata**Elaboración:** El autor

Como una primera aproximación, visualmente, los residuos parecieran estar distribuidos normalmente. De acuerdo al test sobre normalidad de los residuos (presentado en la siguiente tabla), que se obtienen de la regresión, éstos sí siguen una distribución normal.

Cuadro 15. Test de Normalidad de los residuos del modelo dos

```
. sktest residuos_disp
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality						
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2 (2)	joint Prob>chi2	
residuos_d~p	132	0.0725	0.3799	4.08	0.1303	

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

5. Multicolinealidad

Continuando con la validación del Modelo se evalúa la posible multicolinealidad presente entre las variables regresoras.

- Factor de Inflación de la varianza: El Test sobre el VIF se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 16. Factor de Inflación de la Varianza para el modelo dos

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
freq	2.19	0.456624
enfermedad~r	1.91	0.522964
costo	1.51	0.660468
anticoncep~o	1.46	0.686960
PA1	1.35	0.739748
infecciosa~s	1.34	0.746642
asma	1.17	0.856643
antifungicas	1.09	0.917311
osteoporosis	1.09	0.917677
antiviral	1.08	0.926080
hipnoticos~e	1.04	0.962795
LOC	1.00	0.997253
Mean VIF	1.35	

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

De acuerdo a consenso general valores por alrededor de 10 para el VIF, o cercanos a 0.1 para el inverso (1/VIF), indicarían la presencia de colinealidad

entre variables explicativas. En el presente caso, los resultados muestran que no existiría colinealidad entre variables.

Para una mayor robustez de este resultado se puede observar la matriz de correlaciones entre variables.

b. Matriz de Correlaciones de X

La matriz de correlaciones entre variables se presenta a continuación:

Cuadro 17. Matriz de correlaciones entre las variables regresoras del modelo dos

. vce, corr

Correlation matrix of coefficients of regress model

e (V)	freq	costo	LOC	PAI	ant~tivo	enferm~r	infecc~s	antifu~s	antivi~l	asma
freq	1.0000									
costo	-0.2331	1.0000								
LOC	-0.0836	0.0418	1.0000							
PAI	0.2344	0.1207	0.0031	1.0000						
anticoncep~o	0.3405	-0.5526	-0.0855	0.1931	1.0000					
enfermedad~r	-0.4228	0.2225	0.0370	-0.1607	-0.1427	1.0000				
infecciosa~s	0.3138	-0.0758	0.1789	-0.0340	0.1066	0.0172	1.0000			
antifungicas	0.2762	-0.0241	-0.0195	0.0833	0.1004	0.0095	0.1294	1.0000		
antiviral	0.0179	0.0618	0.1600	-0.2756	-0.0572	0.1112	0.0805	0.0362	1.0000	
asma	0.4188	-0.8780	-0.0615	-0.3137	0.4980	-0.0583	0.2373	0.1428	0.0723	1.0000
hipnoticos~e	0.1474	-0.0228	-0.0151	-0.0652	0.0310	0.0235	0.0858	0.0642	0.0489	0.1194
osteoporosis	0.0795	-0.1465	-0.0094	0.0795	0.1435	0.2057	0.1137	0.1039	0.0076	0.2468
_cons	-0.6457	-0.1143	-0.3417	-0.6661	-0.1975	0.0591	-0.3092	-0.2683	0.0167	-0.0257

e (V)	hipnot~e	osteop~s	_cons
hipnoticos~e	1.0000		
osteoporosis	0.0513	1.0000	
_cons	-0.0884	-0.2084	1.0000

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

La principal novedad, y la única, es la correlacion medianamente alta y negativa entre las variables frecuencia de compra y la categorica sobre enfermedades de tipo cardiovasculares. En general, algún grado de asociacion entre las variables categoricas y la frecuencia de compra de los medicamentos era esperado, puesto que la frecuencia se formula de acuerdo al grupo terapéutico al que pertenece el medicamento. Sin embargo, este es aceptable y de acuerdo al resultado previo se puede concluir que no existe multicolinealidad en el modelo.

ANEXO 4. Corrección del Modelo 2 por efectos de farmacia

De acuerdo a la teoría, se busca una medida de dispersión que esté depurada de los efectos de farmacia y drogas, para posteriormente evaluar la ecuación de búsqueda. La medida corregida, se indica es el rango (desviación estándar) de los residuos de una regresión del precio cotizado sobre los efectos de farmacia y drogas.

El ajuste mencionado sigue el procedimiento descrito a continuación:

1. Correr la regresión simple de los precios sobre los efectos de medicamentos y farmacias, para la muestra general. Se plantea para ello el siguiente modelo:

$$\hat{p}_i = \hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_2 X_i + \hat{\alpha}_3 Z_i + \epsilon_i$$

Donde p hace referencia al precio cotizado para el medicamento. Mientras que X_i se refiere al conjunto de variables que representan los efectos de las drogas; y Z_i hace referencia a las características fijas para cada farmacia. Los resultados de tal regresión auxiliar se presentan a continuación:

Cuadro 18. Salida de Stata para la Regresión Auxiliar para corrección de efectos de farmacia

```
. regress precio_venta loc Tipof centromed compet Terap pvpunitario Durac_dias generic, vce(robust)
```

Linear regression

Number of obs = 10836
F(8, 10827) = 1577.04
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.7555
Root MSE = .85102

precio_venta	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
loc	-.4045252	.0371773	-10.88	0.000	-.4773995	-.331651
Tipof	.084103	.0102759	8.18	0.000	.0639604	.1042456
centromed	-.0041846	.0101599	-0.41	0.680	-.0240998	.0157307
compet	.0044637	.021693	0.21	0.837	-.0380585	.046986
Terap	.0035691	.0011946	2.99	0.003	.0012275	.0059107
pvpunitario	.6565632	.0180121	36.45	0.000	.6212563	.6918701
Durac_dias	-.0002577	.0000354	-7.28	0.000	-.0003271	-.0001883
generic	-.0588046	.0151945	-3.87	0.000	-.0885886	-.0290207
_cons	.3065307	.0749347	4.09	0.000	.1596449	.4534165

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor.

El modelo considera la muestra general y contiene 10836 observaciones. Se aplica los errores robustos de White, debido a la heterocedasticidad presente en el modelo. Se tiene un ajuste del 75%.

Los efectos de farmacias incluyen: Localización, tipo de farmacia, cercanía a centro médico, competencia. Mientras que entre los efectos de las drogas se incluyen: Precio de intermediación, uso terapéutico, precio de venta al público, duración de la terapia con el medicamento en días, variable de categoría genérica o de marca.

2. Tras evaluar el modelo, se obtienen de él los residuos estimados
3. Se obtiene el rango (desviación estándar) de los residuos de acuerdo a cada medicamento (66) y de acuerdo a la variable de segmentación de la muestra (cercanía a centro médico). Obteniéndose las 132 observaciones para el modelo sobre las variables de búsqueda.
4. Se corre el modelo 2 considerando como variable dependiente el rango (desviación estándar) de los residuos obtenidos. Los resultados de la regresión se muestran en la siguiente tabla:

Cuadro 19. Salida de Stata para el Modelo corregido por efectos de farmacia.

```
. regress rang_res freq costo LOC PA1 anticonceptivo enfermedadcardiovascular infecciosasyp
> as antiviral asma hipnoticosedante osteoporosis, vce(robust)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      132
                                                F( 12,   119) =    13.44
                                                Prob > F       =    0.0000
                                                R-squared      =    0.4371
                                                Root MSE      =    1.4035
```

rang_res	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
freq	-.0311644	.0208311	-1.50	0.137	-.0724121	.0100833
costo	.1170583	.057253	2.04	0.043	.0036916	.230425
LOC	-.5652608	.2450929	-2.31	0.023	-1.050569	-.0799523
PA1	-.0792806	.2959603	-0.27	0.789	-.6653116	.5067504
anticonceptivo	.5299938	.6436306	0.82	0.412	-.7444592	1.804447
enfermedadcardiovascular	-.0042035	.2713262	-0.02	0.988	-.5414565	.5330494
infecciosasyparasitarias	1.895809	.4677233	4.05	0.000	.9696705	2.821948
antifungicas	2.652029	.7903761	3.36	0.001	1.087005	4.217052
antiviral	1.521431	.8726959	1.74	0.084	-.2065942	3.249456
asma	3.420592	.6699047	5.11	0.000	2.094114	4.747071
hipnoticosedante	-.5226397	.1782404	-2.93	0.004	-.8755734	-.169706
osteoporosis	1.804331	.7085487	2.55	0.012	.4013335	3.207328
_cons	1.382821	.3411922	4.05	0.000	.7072267	2.058416

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

Los resultados muestran que se mantiene la relación inversa de la frecuencia de compra, aunque con una menor magnitud, sin embargo los resultados son menos significativos. En el caso de la desviación estándar los resultados son

Cuadro 20. Modelo tres corregido por efectos de farmacia, considerando la desviación estándar como dependiente

```
. regress desv_res freq costo LOC PA1 anticonceptivo enfermedadcardiovascular infecciosasy  
> cas antiviral asma hipnoticosedante osteoporosis, vce(robust)
```

Linear regression

Number of obs = 132
F(12, 119) = 103.96
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.4787
Root MSE = .70724

desv_res	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
freq	-.0343847	.0108363	-3.17	0.002	-.0558418	-.0129277
costo	.0920395	.0214414	4.29	0.000	.0495833	.1344957
LOC	-.2270796	.1232855	-1.84	0.068	-.4711973	.0170381
PA1	-.1241505	.1477616	-0.84	0.402	-.4167333	.1684323
anticonceptivo	.5717163	.3163173	1.81	0.073	-.0546235	1.198056
enfermedadcardiovascular	.0914182	.1077135	0.85	0.398	-.1218653	.3047017
infecciosasy parasitarias	.8872573	.2584193	3.43	0.001	.3755614	1.398953
antifungicas	1.448833	.4345611	3.33	0.001	.5883589	2.309308
antiviral	.3494225	.3861226	0.90	0.367	-.4151388	1.113984
asma	.4456052	.1769462	2.52	0.013	.0952342	.7959763
hipnoticosedante	-.3636704	.123005	-2.96	0.004	-.6072325	-.1201082
osteoporosis	1.39562	.277866	5.02	0.000	.8454174	1.945822
_cons	.6723625	.1843937	3.65	0.000	.3072445	1.037481

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata
Elaboración: El autor

ANEXO 5. Cuantificación de la ganancia por corrección de efectos de farmacias.

Se parte de la ecuación auxiliar presente en el anexo anterior. Este modelo contiene conjuntamente los efectos de farmacia y drogas en la determinación del precio cotizado. Queda por cuantificar el modelo únicamente con efectos de drogas para realizar la comparación.

Para ello se plantea la ecuación restringida de la regresión auxiliar:

$$\hat{p}_i = \hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_2 X_i + v_i$$

La misma que solo contiene efectos de las drogas como variables explicativas. Los resultados para este modelo se presentan a continuación:

Cuadro 21. Modelo auxiliar sobre los efectos de los medicamentos sobre los precios

```
. regress precio_venta Terap pvpunitario Durac_dias generic, vce(robust)
```

Linear regression	Number of obs =	10836
	F(4, 10831) =	1024.96
	Prob > F =	0.0000
	R-squared =	0.7444
	Root MSE =	.86991

precio_venta	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Terap	.0074136	.001356	5.47	0.000	.0047555	.0100716
pvpunitario	.701847	.0150137	46.75	0.000	.6724173	.7312767
Durac_dias	-.0003699	.0000398	-9.29	0.000	-.0004479	-.0002918
generic	-.1262229	.0177775	-7.10	0.000	-.1610701	-.0913757
_cons	.2321154	.029058	7.99	0.000	.1751564	.2890744

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor.

Los resultados muestran que al incluir únicamente los efectos de las drogas el poder explicativo es de 74%.

Al realizar la evaluación del modelo, un resultado interesante es que este presenta fallas en especificación. El resultado del test de Ramsey, presentado abajo, muestra que se rechaza ampliamente la hipótesis nula de que no se han omitido variables relevantes.

Cuadro 22. Test de Ramsey sobre la especificación del modelo

```
. ovtest
```

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of precio_venta
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 10828) =      321.14
      Prob > F =      0.0000
```

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata**Elaboración:** El autor

Lo cual daría sustento a la idea de incluir los efectos de farmacia, o buscar formas funcionales distintas.

El resumen de los dos modelos se muestra a continuación

Cuadro 23. Media y desviación estándar para los residuos de los dos modelos auxiliares

```
. mean drogas  drogas_farmacia
```

```
Mean estimation              Number of obs   =   10836
```

	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
drogas	5.11e-10	.0083552	-.0163778	.0163778
drogas_farmacia	-3.32e-10	.0081723	-.0160192	.0160192

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata**Elaboración:** El autor

La primera fila de resultados muestra el modelo que considera solo efectos de medicamentos, la media de los residuos en la primera columna y en la segunda la desviación estándar de los residuos. La segunda fila muestra la misma información para el caso cuando el modelo auxiliar considera los efectos de farmacia. La comparación de la representatividad y los residuos de los dos modelos permite crear la siguiente tabla:

Cuadro 24. Comparación de los dos modelos auxiliares**Variación Explicativa del Precio con Efectos de Farmacia**

Regresor	E		
	(1)	(2)	(3)
	R ²	Media ⁴⁷	Desviación Estándar

⁴⁷ Los valores de media se han multiplicado por 100 000 000 para facilitar la interpretación

Efectos de Medicamentos	0.7444	0.0511	0.08355
Efectos de Medicamentos y Farmacia	0.7555	-0.0332	0.08172

Fuente: Análisis de datos de Encuesta en Stata

Elaboración: El autor

BIBLIOGRAFÍA

- Acción Internacional para la Salud – Ecuador. (2008). *PRECIO, DISPONIBILIDAD Y ASEQUIBILIDAD DE MEDICAMENTOS Y COMPONENTES DEL PRECIO*. Ecuador.
- Anania, G., & Nisticò , R. (2012). Price dispersion, search costs and consumers and sellers heterogeneity. *IAAE*, 18-51.
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Análisis de Coyuntura*. Quito: Banco Central.
- Bravo, D., & Vásquez, J. (2008). Microeconometría Aplicada. En D. Bravo, & J. Vásquez. Santiago: Universidad de Chile.
- Burdett, K., & Judd, K. (1983). Equilibrium Price Dispersion. *Econometrica*, 955-970.
- Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya. (2015). *Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya*. Obtenido de Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya: <http://www.cedimcat.info/>
- Cooperación para Investigaciones Biológicas. (2013). *Manual de Terapéutica*. Bogota: CIB.
- Diagnostic Trade Mark, Inc. . (2015). *Diagnostico y Tratamiento Médico, Green Book* . Madrid: Marbán libros.
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva , M., Romero, N., . . . Monge , R. (2013). *RESUMEN EJECUTIVO. TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador*. Quito: Ministerio de Salud Pública / Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría* . México: McGraw-Hill.
- Jiménez, I., & Hurtado, Á. (2003). *Concentración de Mercado del sector farmacéutico en Colombia*.
- Johnston, J., & DiNardo, J. (2001). *Metodos de Econometría*. Barcelona: McGraw-Hill.



Katzung, B., Masters, S., & Trevor, A. (2010). *Farmacología Básica y Clínica*. San Francisco: Mc Graw-Hill.

Merino Castelló, A. (2003). Demand for Pharmaceutical Drugs: a Choice Modelling Experiment. *Departament d'Economia i Empresa, Universitat Pompeu Fabra*.

Ministerio de Industrias y Productividad. (22 de agosto de 2014). *Pagina web del Ministerio de Industrias y Productividad*. Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/>

Ministerio de Salud Pública. (28 de Febrero de 2015). Reglamento Control Y Funcionamiento Establecimientos Farmacéuticos. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial 513.

Ministerio de Salud Pública. (2015). Reglamento Sustitutivo Para La Planificación Nacional De Farmacias Y Botiquines. En M. d. Pública. Quito: Registro Oficial.

Muñoz Nuñez, F. J. (2011). *Dispersión de precios y costos de búsqueda en el mercado farmacéutico chileno*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ortiz-Prado, E., Galarza, C., Cornejo, F., & Ponce, J. (2014). Acceso a medicamentos y situación del mercado farmacéutico ecuatoriano. *Pan American Journal of Public Health*, 57-62.

Salop, S., & Stiglitz, J. (1977). Bargains and Ripoffs: A Model of Monopolistically Competitive Price Dispersion. *The Review of Economic Studies*, Vol. 44, No. 3 pp. 493-510.

Sorensen, A. T. (2000). Equilibrium Price Dispersion in Retail Markets for Prescription Drugs. *Journal of Political Economy - The University of Chicago Press*, Vol. 108, No. 4, pp. 833-850.

Stigler, G. (1961). The Economics of Information. *The Journal of Political Economy*, 213-225.



Superintendencia de Control del Poder de Mercado. (2014). *Estudio de Concentracion de Establecimientos Farmacéuticos*. Quito: Superintendencia de Control del Poder de Mercado.

Zhao, Y. (2006). Price Dispersion in the Grocery Market. *The Journal of Business* - *The University of Chicago Press*, Vol. 79, No. 3, pp. 1175-1192.

DISEÑO DE TESIS



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

DISEÑO DE TESIS

PRESENTADO POR:

ANGEL ALFREDO PÉREZ INGA

DIRECTOR:

ECO. MERCY ORELLANA BRAVO.

1. IMPORTANCIA Y MOTIVACIÓN

En nuestro medio, resultan evidentes las diferencias en precios, de medicamentos de marca y genéricos, de iguales principios activos, entre las diferentes farmacias que los ofertan. Este fenómeno muestra las fallas en la competencia que existe en el mercado de medicamentos, en donde se estarían implantando precios de mercado no eficientes, afectando el bienestar social y atentando a los derechos de las personas al restringir su acceso a la salud.

El ámbito que abarca esta investigación es de actualidad pues la demanda y el consumo de la mayoría de medicamentos por parte de la sociedad es creciente en el tiempo y hoy en día es evidente la dispersión de precios de los medicamentos en el mercado local.

La presente investigación incluye aspectos novedosos más allá de la descripción del mercado minorista de medicamentos, llegando al análisis de la dispersión de precios en el mercado y de sus determinantes, información que sirva de fuente hacia la regulación en este campo, por parte de las autoridades competentes.

2. DELIMITACIÓN

CONTENIDO: Análisis de dispersión de precios de medicamentos entre las farmacias de la ciudad de Cuenca, a través de un modelo de búsqueda del consumidor, con información primaria.

CAMPO DE APLICACIÓN: Mercado Farmacéutico Local de venta al detalle

ESPACIO: Ciudad de Cuenca

PERIODO: Año 2015

TÍTULO DE TESIS: Determinantes De La Dispersión De Precios De Medicamentos Prescritos En El Mercado De La Ciudad De Cuenca.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



Debido a que la estructura de la industria farmacéutica está caracterizada por la presencia de asimetrías de información en diversas fases de la cadena productiva, se generan distorsiones que perjudican a los consumidores, lo cual amerita investigaciones que sirvan de soporte en la búsqueda de mejorar la eficiencia del proceso. La principal motivación para llevar a cabo esta investigación radica en la necesidad de ofrecer instrumentos que ayuden a identificar los factores que imposibilitan que se cumpla la ley de un precio único en el mercado de medicamentos e inciden en el surgimiento de la dispersión de precios de los mismos, y proponer soluciones a las distorsiones que existen en el mercado de medicamentos y que causan perjuicios al bienestar de los consumidores.

Las asimetrías se van generando a lo largo del *proceso productivo*⁴⁸, es así que, en la primera etapa de producción donde se formulan los principios activos de los medicamentos, la protección por patentes y marcas, brinda a sus productores ventajas sobre el resto del mercado, mientras que una vez liberalizados, los genéricos son producidos con iguales principios activos a menor costo. En la siguiente etapa, de formulación, los principios activos se constituyen en formas farmacéuticas, diferenciadas por los excipientes y aditivos utilizados en su elaboración, para en una siguiente etapa, ser distribuirlos para su comercialización al público quienes deben optar por medicamentos de marca o genéricos, siendo esta fase el objeto de estudio de la investigación planteada. En esta etapa final la asimetría es mayor debido a que en el proceso de consumo, el consumidor, en muchos casos, no es el individuo que decide qué tipo de producto consumir, interviniendo en el proceso prescripción-consumo el paciente mismo, el médico tratante, representante médico, el Químico-farmacéutico y el dependiente de farmacia. La asimetría de información en esta etapa permite la generación de diferenciales de precios entre productos que se hallan esencialmente constituidos por los mismos principios activos, provocando que los consumidores incurran en costos de búsqueda de un precio adecuado, situación no eficiente que afecta al bienestar de las personas, restringiendo su

⁴⁸ ANÁLISIS DEL MERCADO DE MEDICAMENTOS - Informe Final. Ministerio de Economía Fomento y Turismo de Chile. 2000

derecho de acceso a salud. Cabe resaltar el papel que dentro del proceso tienen las cadenas de distribución de medicamentos, las mismas que en los últimos años han conseguido un amplio dominio del mercado.

Un análisis de la dispersión de precios en mercado de medicamentos, a través de un ajuste econométrico basado en un modelo de búsqueda del consumidor, permitirá a la sociedad apropiarse de conocimiento de las fuentes de información asimétrica que provoca dicha dispersión. Por otra parte la investigación puede servir de herramienta para las autoridades encargadas de la regulación en este campo de manera que mejore el marco legal para este sector. Finalmente la Universidad, mediante el respaldo académico se convertiría en una de las instituciones pioneras de investigación económica en este campo.

4. FACTIBILIDAD

El campo de investigación someter a análisis los medicamentos prescritos comúnmente de acuerdo a categorías terapéuticas. De acuerdo a este antecedente, la realización de esta investigación está determinada principalmente por el acceso a la información necesaria para el análisis, siendo la información esencialmente de fuente primaria y que será recolectada utilizando metodología adecuada y con el apoyo técnico y operativo del Departamento de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca. La información de fuente primaria estaría compuesta por el monitoreo dirigido a las farmacias y cadenas de distribución de medicamentos que conformen la correspondiente muestra representativa de la población local, a través de técnicas estadísticas adecuadas, de los medicamentos seleccionados, con el fin de representar las diferencias y dispersión de precio entre los oferentes de los medicamentos a ser analizados en un espacio determinado.

Existe también la necesidad de información de fuente secundaria, la misma que es de libre acceso y será utilizada de las bases de datos 'ENSANUT', 'BASE DE EGRESOS HOSPITALARIOS' y 'BASE DE DEFUNCIONES GENERALES' del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la misma que será obtenida con el fin de determinar las características del mercado sometido a análisis.

5. MARCO TEÓRICO

Una parte trascendental en la investigación es la presentación de un marco teórico de referencia que presente, de manera resumida, los objetivos, metodología y principales resultados de documentos de relevancia correspondientes a investigaciones que abordan el tema de investigación propuesto.

A continuación se presentan compendios de los documentos pertinentes a la temática.

- Alan T. Sorensen: DISPERSIÓN DE PRECIOS DE EQUILIBRIO EN LOS MERCADOS MINORISTAS DE MEDICAMENTOS CON RECETA. Universidad de California. 2000.

La investigación llevada a cabo por Sorensen pretende establecer la importancia empírica de la dispersión de precios considerando como factor principal la costosa búsqueda del consumidor (debido a información imperfecta), y mediante el análisis de los precios minoristas de los medicamentos recetados en las farmacias en dos ciudades distintas del estado de Nueva York. Además el autor considera otros factores que influyen en la variación de precios como: los efectos de farmacia, ubicación geográfica, ciertas características y categorías de las drogas.

Los datos utilizados en la investigación fueron recopilados de 20 farmacias de las ciudades de Middletown y Newburgh, Nueva York en marzo de 1998, contando también con información de las características de la farmacia. Las ciudades fueron seleccionadas por el autor debido a que tienen un número moderado de farmacias y están geográficamente aisladas. Los datos sobre las características de la droga fueron obtenidas de GenRx de Mosby (1998) el cual es un manual de referencia farmacéutica. Para cada fármaco, se recogió información sobre su uso primario, la dosis típica, y la duración de la terapia; también se recogieron datos de sus precios medios al por mayor.

La metodología de la investigación se fundamenta en los modelos basados en la búsqueda del consumidor. El autor indica que: *“Si las distribuciones observadas*

se deben a la costosa búsqueda del consumidor, se espera que la dispersión absoluta y los marginales precio-costo sean funciones decrecientes de propensión a la búsqueda” (Sorensen, 2000). En particular, la predicción teórica es que las prescripciones de compra frecuente deben exhibir márgenes más bajos y menor dispersión. Creando una medida de la frecuencia de compra, plantea que espera que la dispersión absoluta de los precios debe disminuir con la frecuencia de compra, a través del modelo:

$$RANGE_{ij} = \beta_0 + \beta_1 PFREQ_i + \beta_2 AWP_i + \beta_3 BR1_i + \beta_4 BR2_i + \beta_5 NEWB_i + \sum_{K=6}^{25} \beta_K D_{ik} + \epsilon_{ij}.$$

Donde:

RANGE: Rango de precios a través de las farmacias en la ciudad j

AWP: costo de adquisición de la droga (basado la lista de precio medio al por mayor)

BR1 y BR2: variables Dummy para dos clases de medicamentos de marca.

NEWB: variable dummy para Newburgh.

D: variables ficticias para 20 categorías terapéuticas.

Las principales conclusiones del estudio expresan que la dispersión de los precios en efectivo para los medicamentos recetados es sustancial, incluso a través de las farmacias dentro de pequeños mercados locales. La dispersión surge al menos en parte de la naturaleza del entorno de búsqueda del consumidor. Medidas de dispersión y márgenes precio-costo muestran una relación negativa y estadísticamente significativa con la frecuencia de compra de la receta. Además aunque, las diferencias de farmacia explican aproximadamente un tercio de la variación de precios, los patrones de precios no son consistentes en estricto con el argumento de productos diferenciados. Finalmente un modelo basado en los costos de búsqueda que incurre el consumidor permite evidenciar la dispersión de precios en este mercado.

- Francisco J. Muñoz. DISPERSIÓN DE PRECIOS Y COSTOS DE BÚSQUEDA EN EL MERCADO FARMACÉUTICO CHILENO. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2011.

La investigación busca determinar si la dispersión de precios existente en el mercado farmacéutico de Chile puede ser representada a través de modelos de asimetría de información y costos de búsqueda, sustentado en el modelo planteado por Varian (1980).

El autor utiliza los precios de venta promedio mensuales de 222 medicamentos de las tres principales cadenas de farmacia en un periodo de 36 meses entre 2006 y 2008. La base de datos contiene las siguientes variables: remedio vendido, su código asignado por FNE, precio lista, precio venta, número de local, zona de ubicación, fecha de venta, nombre comercial del medicamento, así como categoría y número de dosis por unidad.

Los resultados de la investigación muestran que consumidores desinformados tienen mayor dispersión de precios, debido a los altos costos de búsqueda existentes, soportando lo planteado por modelos teóricos. El autor concluye que los individuos informados y con mayores incentivos a comparar precios, serán los pacientes que deben tratarse contra enfermedades crónicas o de larga duración. La repetición en la compra de los medicamentos que combaten estas enfermedades, es lo que lleva a este tipo de consumidores a beneficiarse de la búsqueda y además a manejar información sobre la distribución de los precios. (Muñoz Nuñez, 2011)

- Ying Zhao. DISPERSIÓN DE PRECIOS EN EL MERCADO DE COMESTIBLES. Universidad de Chicago. 2006.

El objetivo principal planteado en la investigación es brindar un estudio exploratorio sobre varios grados de dispersión de los precios observados en los supermercados y verificar su consistencia con las teorías existentes sobre dispersión de precios debida a la costosa búsqueda del consumidor, a la competencia y la heterogeneidad del consumidor, valiéndose del coeficiente de variación como medida de la dispersión de precios. El autor indica que las tres dimensiones de dispersión de precios que son estudiadas en detalle son: dispersión de precios para un cierto código universal de producto (UPC) a través de las tiendas en una cierta semana, la dispersión de precios entre una categoría en una tienda a través de los códigos universales de producto en una semana

determinada, y la dispersión de precios en el tiempo para una determinada marca en una tienda. La investigación no busca establecer un modelo estructural que considere el proceso de búsqueda de los compradores y las decisiones de precios de los vendedores, sino que presenta evidencia general de las diferentes fuentes de dispersión de precios en el mercado de abastos. Dichas fuentes son los costos de búsqueda del consumidor, la competencia y la heterogeneidad del consumidor.

Los datos utilizados en la investigación son tomados de un panel scanner a través de 23 categorías e incluyen precio de tienda, historial de compra del consumidor y datos demográficos. Los datos corresponden a seis supermercados de un área suburbana de Chicago y cubren un periodo de dos años desde junio de 1991 a junio de 1993.

La metodología indica que para calcular la dispersión de precios a través de los UPC, se utiliza el precio unitario (dólares/onza) para cada UPC para permitir la comparabilidad de los precios de los UPC con diferentes medidas; la dispersión de precios a través de UPC está dividida en: dispersión de precios debida a efectos de tamaño y dispersión de precios debida a efectos de marca. Además se utiliza la frecuencia de visita a una determinada tienda y compra para un determinado producto como medida costo de búsqueda del consumidor. Así como, adicionar una variable ficticia de inclusión de una nueva tienda para el efecto de competencia y los coeficientes de variación en ciertas variables demográficas de consumidor para medir la heterogeneidad del consumidor.

Los resultados muestran que la dispersión de precios observada esta en efecto correlacionada positivamente con mayores costos de búsqueda del consumidor, mayor intensidad de competencia y mayor heterogeneidad del consumidor.

- Acción Internacional para la Salud – Ecuador: PRECIO, DISPONIBILIDAD Y ASEQUIBILIDAD DE MEDICAMENTOS Y COMPONENTES DEL PRECIO EN ECUADOR. Informe de una investigación realizada en Octubre y noviembre de 2008.

El estudio realizado por la AIS-Ecuador utiliza una metodología estándar desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Acción Internacional para la Salud, el estudio plantea que la investigación de precios y disponibilidad de medicamentos se realizó en 6 áreas del país, recogiendo datos de 50 medicamentos en cada punto de dispensación/venta seleccionado en cada área, usando una estructura de muestreo validada. También se recogieron datos de precios de compras gubernamentales. Para cada medicamento de la encuesta, se recogieron datos para la marca original (innovador) y el equivalente genérico (de marca o no).

Los resultados de la investigación realizada por AIS-Ecuador muestran que La dispersión de la disponibilidad en el sector público fue alta y ocurrió entre las distintas unidades de una misma área. Al comparar los precios de adquisición del MSP para 36 productos con los precios de referencia internacional del MSH, el MSP deberá pagar en promedio 6,6 veces más, con un rango de 1,06 para cefalexina en tabletas a 41,5 para cotrimoxazol en suspensión. Los precios de adquisición de 33 productos del MSP comparados con los originales del sector privado, son significativamente más bajos, con un promedio de 7,5 veces menos en relación a los originales del sector privado.

Respecto a los resultados obtenidos en el sector privado, las marcas originales se venden generalmente a 11,17 veces el precio internacional de referencia. El precio de la mitad de los medicamentos originales de marca estaba entre 7,4 y 25,32 veces el precio internacional de referencia; hay, por tanto, una variación sustancial entre los RMPs de las marcas originales en el sector privado.

Los medicamentos “genéricos de menor precio” se venden generalmente a 5 veces menos que el precio internacional de referencia. El precio de la mitad de los medicamentos “genéricos de menor precio” estaba entre 3,38 y 8,73 veces el precio internacional de referencia; hay, por tanto, una variación pequeña entre los RMPs de los medicamentos genéricos en el sector privado. (Acción Internacional para la Salud – Ecuador, 2008)

6. MARCO CONCEPTUAL

La industria farmacéutica es una industria compleja debido a los diversos ámbitos que convergen en ella, incluyendo el económico, el médico, el farmacéutico, el químico, el legal, el ético y el social.

En Ecuador el mercado farmacéutico se halla estimado por más de USD 1100 millones y su participación representa el 1,1% de Producto Interno Bruto. En los últimos años se ha observado un incremento de este sector, destacándose la creciente participación de las cadenas de farmacias en el proceso distribución, las cuales han ganado un amplio margen de mercado, siendo su estudio fundamental por motivaciones sociales. Los principales conceptos necesarios de ser comprendidos en esta propuesta son:

- **Categorías Terapéuticas:** divide los medicamentos en grupos diferentes de acuerdo con el sitio de acción y las características terapéuticas y químicas.
- **Diferenciación de precios:** consiste en fijar precios diferentes al producto, en función de su demanda, de los tipos de consumidores, de la época del año, del lugar, etc. En definitiva la diferenciación no es más que la venta de un mismo producto o servicio a distintos precios, siendo la causa de estas diferencias la demanda.
- **Diferenciación de Producto:** es una estrategia de marketing basada en crear una percepción de producto por parte del consumidor que lo diferencie claramente de los de la competencia. Existen tres razones básicas para diferenciar productos. Estimular la preferencia por el producto en la mente del cliente, distinguir el producto de los similares comercializados por la competencia y servir o cubrir mejor el mercado adaptándose a las necesidades de los diferentes segmentos.
- **Dispersión:** Se refiere al grado de distanciamiento de un conjunto de valores (precios) respecto a un valor determinado (promedio). La dispersión de precios puede ser representada a través de medidas estadísticas como el rango, desviación estándar, entre otras.
- **Elasticidad Precio.-** mide el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien, ante los cambios en el precio de ese mismo bien. Se define como el

cambio porcentual en la cantidad demandada dividido el cambio porcentual en el precio, lo cual representará la sensibilidad de la demanda a cambios en el precio.

- **Industria Farmacéutica**⁴⁹: Es el sector productivo dedicado a la fabricación, preparación y comercialización de productos químicos medicinales para la prevención y el tratamiento de enfermedades. En este sector se fabrican productos químicos farmacéuticos a granel (producción primaria), y se preparan para su uso médico en formas farmacéuticas (fármacos dosificados, disoluciones para inyección, óvulos y supositorios) conocidas como producción secundaria.

- **Medicamento**⁵⁰: es una sustancia con propiedades para el tratamiento o la prevención de enfermedades en los seres humanos. También se consideran medicamentos aquellas sustancias que se utilizan o se administran con el objetivo de restaurar, corregir o modificar funciones fisiológicas del organismo o aquellas para establecer un diagnóstico médico.

- **Prácticas colusorias**⁵¹: son acuerdos entre empresas que impiden, restringen o falsean la competencia en el mercado

- **Principio Activo**: se emplea en el ámbito de la química para nombrar al componente que porta las cualidades farmacológicas presentes en una sustancia. Esto quiere decir que el principio activo de un fármaco es aquel que permite prevenir, tratar o curar una enfermedad u otro tipo de trastorno de salud.

7. PROBLEMATIZACIÓN

Problema Central

¿Cuáles son los factores que permiten explicar de la dispersión de precios en el mercado de los medicamentos prescritos, de marca y genéricos, en la ciudad de Cuenca?

Problemas Específicos

⁴⁹ <http://es.wikipedia.org/>

⁵⁰ <http://juntadeandalucia.es/salud/servicios/farmacovigilancia.>

⁵¹ http://wikitel.info/wiki/Derecho_de_la_Competencia

¿Cuál es la situación del mercado minorista de medicamentos en la ciudad de Cuenca?

¿Existen diferencias significativas en el mercado entre los precios de los medicamentos genéricos y de marca comúnmente prescritos, de acuerdo a las categorías terapéuticas?

¿Qué factores influyen en el fenómeno de dispersión los precios de medicamentos prescritos?

Formulación del problema

En nuestro medio es evidente la diferencias entre los precios de medicamentos, genéricos y de marca, entre sus diferentes oferentes, de medicamentos que pertenecen a una misma categoría terapéutica y están compuestos esencialmente por los mismos principios activos y por lo cual tendrían los mismos efectos terapéuticos sobre los pacientes o consumidores. La dispersión de precios que surgen de la información imperfecta, producto de factores como: el costo de búsqueda para el consumidor, características de los medicamentos, diferencias en farmacias y otros factores como factores geográficos por ejemplo, los mismos que restringen el consumo de los medicamentos, afectando el bienestar de los consumidores y atentando a los derechos de las personas al limitar su acceso a la salud. Una primera aproximación a este problema se halla en la determinación de la dispersión de precios y sus determinantes, para medicamentos genéricos y de marca, considerando categorías terapéuticas relevantes.

8. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo Central

Establecer los determinantes de la dispersión de precios en el mercado de los medicamentos prescritos, de marca y genéricos en el mercado local.

Objetivos Específicos:

Describir la situación del mercado de medicamentos en la ciudad de Cuenca

Exponer las diferencias en el mercado relevante entre los medicamentos genéricos y de marca comúnmente prescritos de acuerdo a categorías terapéuticas.

Determinar los factores que influyen en la dispersión precios en el mercado de los medicamentos prescritos.

9. ESQUEMA TENTATIVO

Introducción

Capítulo 1. Aspectos Generales

1.1 Referente Teórico

1.2 Estudios Empíricos

Capítulo 2. Descripción del mercado de medicamentos local

2.1 Sistema de agregación de valor

2.2 Tipificación del mercado relevante y su Estructura

2.3 Imperfecciones en el mercado minorista de medicamentos

Capítulo 3. Análisis de la dispersión de precios

3.1 Datos de estudio

3.2 Estimación de la dispersión de precios

3.3 Correcciones al modelo y explicaciones alternativas

Capítulo 4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

4.2 Recomendaciones

Referencias

Bibliografía

Anexos

10. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La investigación se sustenta en el enfoque de "Organización Industrial" el mismo que a partir de la caracterización estructural del mercado de medicamentos permite acceder a elementos que sirven para determinar los niveles de

imperfección de los mercados, sus consecuencias y hacer recomendaciones de política pública que buscan el mejoramiento del desempeño de la industria.

Dentro de los aspectos metodológicos que regirán la investigación se presentan a continuación los principales:

Breve descripción del objeto de estudio

El consumo de medicamentos es creciente en el tiempo, teniendo los consumidores (pacientes) la posibilidad de seleccionar el producto más conveniente y el proveedor más beneficioso, para el tratamiento de sus enfermedades. Sin embargo, en este mercado los productos similares no tienen el mismo precio a través de las diferentes farmacias que los ofertan, obligando a los consumidores a incurrir en un (costoso) proceso de búsqueda del proveedor con el precio óptimo.

La investigación buscará establecer una aproximación a los determinantes que explican la dispersión de los precios de los medicamentos, evidenciando la situación antes mencionada y mostrar el efecto del costo de búsqueda en la decisión de compra, considerando el caso de los medicamentos de marca y genéricos, de acuerdo a categorías terapéuticas.

Medicamentos considerados en el estudio

Tomando como referencia el estudio realizado por Sorensen, la investigación considerará los medicamentos de acuerdo a las diversas categorías terapéuticas, presentadas en el siguiente cuadro.

Categorías terapéuticas⁵²

⁵² Principales Categorías terapéuticas relevantes para el estudio. (Cooperación para Investigaciones Biológicas, 2013)

Analgésico (contra el dolor)
Anestésico (para adormecer a los pacientes en cirugía)
Ansiolítico (contra la ansiedad)
Antibiótico (contra las infecciones bacterianas)
Anticolinérgico (con efectos sobre el sistema nervioso)
Anticonceptivo (para prevenir el embarazo)
Anticonvulsivo (contra las convulsiones y otros síntomas de la epilepsia)
Antidepresivo (contra la depresión)
Antihelmíntico (contra las infecciones intestinales provocadas por gusanos y lombrices (helminthiasis))
Antihistamínico (contra las alergias)
Antineoplásico (contra los tumores (neoplasias))
Antiinflamatorio (contra la inflamación)
Anti parkinsoniano (contra los síntomas de la enfermedad de Parkinson)
Antimicótico (contra los hongos)
Antipsicótico (contra los síntomas de diferentes tipos de psicosis y de otros padecimientos mentales/emocionales)
Antiulceros/Antiácidos
Antídoto (contra los efectos de los venenos)
Antiviral
Broncodilatador (para dilatar los bronquios; útiles en el tratamiento del asma y de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC))
Cardiología: Antihipertensivos, Anti arrítmicos

Citostático (o citotóxico o quimioterápico)
Hormonoterápico (para resolver desequilibrios en el funcionamiento hormonal)
Relajante muscular (para la relajación y el alivio de dolores musculares)

Fuente: Manual de Terapéutica – Corporación para investigaciones biológicas

Elaboración: El autor

La investigación exploratoria y la consulta a expertos permitirá determinar los principales medicamentos sobre los que se analizará la dispersión de precios. Así como, información sobre su uso esencial (es decir, el asma, la artritis, hipertensión, etc.), la dosis habitual, y la duración de la terapia con el medicamento.

La información sobre los medicamentos permitirá contrastar si la frecuencia de compra de tratamientos de larga duración (enfermedades crónicas) tiene efectos sobre la dispersión de precios presente en el mercado (debida al costo de búsqueda del consumidor), específicamente se esperaría que estos consumidores posean mayor conocimiento sobre los precios disponibles en el mercado, por lo cual la dispersión de los mismos sería menor. De igual forma se busca contrastar si los medicamentos que se compran una sola vez o tienen una baja frecuencia de compra por parte del consumidor (enfermedades infecciosas por ejemplo) presentan mayor dispersión de los precios.

Tipo de Estudio.

El estudio es de tipo correlacional. La investigación tiene como punto de partida un análisis descriptivo de los principales indicadores que conlleven a caracterizar el mercado local de medicamentos, posteriormente la investigación se enfoca en presentar los elementos a ser analizados, principalmente los medicamentos a ser incluidos en el análisis, finalmente la investigación se enrumbará a realizar las estimaciones y buscar las correlaciones entre las diversas variables incluidas en el estudio y la dispersión de los precios de los medicamentos, a fin de explicar el comportamiento de dicha dispersión.

Diseño metodológico.

Siguiendo la metodología descrita por Sorensen (2000), las distribuciones de precios se deben mayoritariamente a la costosa búsqueda del consumidor, debiendo exhibir las prescripciones con altas frecuencias de compra (enfermedades crónicas), márgenes más bajos y menor dispersión en sus precios. Es necesario entonces determinar una variable de frecuencia de compra, considerando la dosificación y duración de la terapia un periodo establecido,

La metodología del estudio base sugiere que la relación entre la dispersión de los precios de venta y la frecuencia de compra es negativa y puede ser descrita a través de la siguiente regresión simple:

$$RANGO_{ij} = \beta_0 + \beta_1 FREQ_i + \beta_2 COSTO_i + \beta_3 PA1_i + \beta_4 PA2_i + \beta_5 LOC_i + \sum_{K=1}^n \beta_K D_{ik} + \epsilon_{ij}.$$

Las variables buscan explicar la variabilidad de los precios y la influencia de la búsqueda del consumidor en la misma. Siendo la variable dependiente el rango de precios a través de las farmacias (para el medicamento i en la localidad j). La variable COSTO es una medida del costo de adquisición de la droga i . Los términos PA1 y PA2 representan variables ficticias clases de medicamentos de marca protegidos por patentes, genéricos de marca y genéricos. La variable LOC es una variable categórica que distingue la localidad y las variables D son indicadores para las n categorías terapéuticas.

Fuentes

El análisis empírico de la investigación se sustenta en información tanto de fuente primaria como de fuente secundaria.

La información de fuente primaria corresponde al levantamiento de la información de los oferentes para determinar la variabilidad de los precios los medicamentos. La información de fuente secundaria será información de soporte en la caracterización del mercado analizado y será tomada de las bases de datos

‘ESANUT’, ‘Base de defunciones generales’ y ‘Base de egresos hospitalarios’ presentadas por el INEC.

Técnicas

Entre los Métodos cuantitativos aplicados a la investigación se encuentran:

Estadística Descriptiva como totales, medidas de tendencia central, medidas de dispersión y construcción de indicadores para el análisis descriptivo.

Estadística Inferencial para contraste de hipótesis planteadas

Análisis multivariante y modelación econométrica, como base del análisis correlacional.

Estas técnicas serán aplicadas a las variables a ser utilizadas en el estudio.

Recolección de Información

La información de fuente primaria, que se recolectará a través de encuestas, con el apoyo técnico y operativo del departamento de investigaciones de la facultad de Ciencias Económicas, se realizará en la ciudad de Cuenca entre las principales farmacias, cadenas de farmacias y almacenes que dispensen los medicamentos analizados, de acuerdo a criterios y técnicas estadísticas adecuadas.

La colección de la información bibliográfica inicia con la revisión de los principales textos de Organización Industrial, Microeconomía, Semiología, Farmacología y relacionados que aborden el tema planteado, para realizar una aproximación desde la teoría al tema de investigación. Al mismo tiempo se revisará textos especializados, como libros, tesis, tesinas, revistas y documentos que describan y caractericen elementos como: Las patologías y su tratamiento, El Mercado farmacéutico en el país, La dispersión de precios en mercados minoristas y el consumo de medicamentos. Entre la información de tipo cuantitativa, que será objeto de revisión como punto de partida, se considerarán bases estadísticas e indicadores, que describan la situación del mercado de interés del país. Tales bases de datos serán obtenidas de instituciones como:

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC); Ministerios de Gobierno (Salud, Economía, Finanzas); Portal de compras públicas; CEPAL

Selección final de la información.

La información que se aplicará al estudio, será objeto de análisis y validación previa, de manera que la información sirva de soporte, tanto al tema de investigación, como a las relaciones que por medio de este se buscan sistematizar, sirviendo de plataforma para la construcción de los indicadores necesarios en la aplicación del estudio. Toda esta información, teórica, descriptiva y correlacional será utilizada de base y durante el proceso de redacción final de la investigación.